РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

Следующий № 8
ЮБИЛЕЙНЫЙ

№ 7
ИЮЛЬ 1929 г.

1.430.000.000

25.500.000

В НОМЕРЕ:
РАДИОПЯТИЛЕТКА
НЕ ЗАЗЕМЛЯЙТЕ АНТЕННЫ

1929-1930 | 1931 | 1932-1933

Изд-во МГСПС «ТРУД и КНИГА»
6-й год издания

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ответственный редактор: С. Г. Дулин

Редколлегия: И. И. Антошин, Г. Г. Гинкин, И. Г. Дрейзен, В. Н. Лосев, М. Г. Марк и Л. А. Рейнберг.

Научные консультанты: П. Н. Куксенко и В. М. Лебедев.

Адрес редакции (для рукописей и личных переговоров): Москва, ГСП 6. Охотный ряд, 9, т. 2-54-75.

№ 7 СОДЕРЖАНИЕ 1929 г.

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 6 журнала за 1929 г. закончена 30 июля. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за июль. Печать номера закончена 15 августа.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ, связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга"—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

О НЕДОСТАВКЕ ЖУРНАЛА обращаться в местное почтовое отделение; если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет Вашей жалобы, то немедленно пишите по адресу: Москва Центр, ГСП, 6, Охотный ряд, 9. Издательство МГСПС „Труд и Книга", указав обязательно куда или через кого Вами сдана подписка.

ЖАЛОБЫ НА НЕПОЛУЧЕНИЕ ЖУРНАЛОВ принимаются Издательством в течение двух месяцев со дня выхода журнала, после этого срока никакие жалобы не рассматриваются.

Для перемены адреса необходимо присылать заявление в адрес издательства МГСПС „Труд и Книга" с указанием своего старого адреса и нового. За перемену адреса взимается 20 к., которые можно высылать почтовыми марками

Высылаемые в Издательство почтовые марки следует вкладывать в конверт, а не наклеивать на письмо во избежание погашения марок.

СЛУШАЙТЕ ЖУРНАЛ „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО"

Передача производится в Москве через радиостанцию имени КОМИНТЕРНА еженедельно по вторникам · 23 ч. 10 м.

Одновременно передача производится через радиостанции в гг. Воронеже, Н.-Новгороде, Пятигорске и Ростове на Дону, а также по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов.

Через иногородные станции передача производится в следующих городах: Артемовске— по субботам с 7 ч. 30 м., Баку — по пятницам в 15 ч. по московскому времени, Киеве — по вторникам от 20 ч. 05 м., Ленинграде через радиостанцию ЛОСПС, Луганске — по средам с 19 ч., Минске — по воскресеньям от 20 ч. 10 м., Одессе — по четвергам от 20 ч., Оренбурге— по вторникам с 15 ч. 10 м., Ташкенте — по воскресеньям с 20 ч., Самаре — по средам и субботам с 7 ч. 20 м. и Сталине.

В передачах „Радиолюбителя по радио" сообщаются все необходимые сведения для наших читателей.

6-й год издания

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный журнал ВЦСПС и МГСПС

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 7 1929



Социалистическое соревнование и радио

ВАЖНЕЙШИЕ задачи индустриализации и реконструкции нашего народного хозяйства, направленные на выполнение пятилетки, выдвинули новые формы мобилизации широких рабочих масс, — социалистическое соревнование между заводами, предприятиями, учреждениями на лучшую работу, лучшее участие в начавшемся грандиозном строительстве.

Начавшаяся борьба за улучшение качества, снижение себестоимости выпускаемой промышленностью продукции, за проведение социалистической рационализации, поднятие трудовой дисциплины с каждым днем захватывает все новые и новые фабрики, заводы, предприятия, организации.

Выполнение пятилетки предусматривает общий культурный под'ем и перевоспитание многочисленных живых, людских кадров, проведение в жизнь основных задач культурной революции в нашем быту, которое немыслимо без участия такого мощного культурного орудия, каким является радио.

Через посредство радио организована перекличка гигантов отдельных отраслей нашей промышленности и хозяйства, наша радиообщественность в лице профсоюзов, ОДР в первую очередь обязана принять участие в социалистическом соревновании предприятий радиоэлектропромышленности.

К делу участия в социалистическом соревновании необходимо привлечь широкие массы нашей радиообщественности, радиокружки, радиолюбителей, могущих в значительной мере помочь в улучшении качества выпускаемой радиопродукции, в проведении отдельных мероприятий по рационализации производства радиоизделий. На ряду с участием в проведении социалистического соревнования в радиопромышленности необходимо поставить вопрос об организации смотра, проверки, критики нашей радиоработы, направленной на выполнение пятилетнего плана радиофикации нашего Союза.

Профсоюзы текстильщиков, металлистов, горняков, сельхозлесрабочих, работников связи в первую очередь как в центре, так и на местах также должны приступить к смотру своей работы и организации взаимных соревнований по различным отраслям радиоработы.

Радиопятилетка профсоюзов

ГЛАВНЕЙШИМ, массовым потребителем всей выпускаемой радиопромышленностью продукции, несомненно, явились и являются наши профорганизации.

История стихийной «бесплановой радиофикации», рассчитанной только на недолговременный праздничный эффект и своего рода моду, показывает, как зачастую неумело, некультурно проводилась и как дорого стоила такая «радиофикация».

Несмотря на огромное количество радиоприемных установок, имеющихся в профорганизациях, и непрерывно продолжающийся их рост, мы не можем с уверенностью сказать, что эти радиоустановки правильно, целесообразно



установлены и в достаточной мере обслуживают культурные нужды профорганизаций, клубов и др. учреждений.

Отсутствие достаточного внимания к руководству радиоработой со стороны профорганизаций и «культотдельщиков» к самой радиоработе, к радиофикации «всерьез и надолго», привели к многочисленным болезням: свертыванию радиоработы, прекращению отпуска средств на радиофикацию и появлению огромного количества «громкомолчателей», «гробовых ящиков».

В конце 1928 года культотдел ВЦСПС обратил внимание на состояние радиоработы на местах и дал свои директивы на места, но, по имеющимся у нас сведениям, целый ряд культработников попал также в разряд «громкомолчателей», которых придется, повидимому, «ремонтировать» для того, чтобы они взялись за дело.

В самом ВЦСПС за истекший период была проделана большая подготовительная работа; было налажено производство трансляционных узлов трех основных типов, потребных профорганизациям, составлена заявка радиопромышленности на продукцию 1928—29 гг., организовано плановое снабжение профорганизаций радиоаппаратурой через культснаб ВЦСПС и, наконец, сделана предварительная наметка радиопятилетки профсоюзов.

Постройка мощной профсоюзной радиостанции ВЦСПС и первой сотни новых профсоюзных трансляционных узлов на ряду с более чем 200 существующими, достаточно говорит о том, что профорганизации «всерьез и надолго запрягли» радио для работы в интересах культурной революции.

Первая проба радиостанции ВЦСПС

21 МАЯ ночью, неожиданно, без предупреждения, впервые заговорила Щелковская мощная радиостанция ВЦСПС. Передачи велись посредством граммофонного адаптера. За три дня опытных радиопередач было получено свыше 200 писем радиолюбителей, радиослушателей, организаций не только из СССР, но и из-за границы. Огромное большинство слушателей отмечало необычайно громкую и чистую слышимость. Рабочие фабрик и заводов горячо приветствовали в письмах появление своей радиостанции, призванной обслуживать их интересы.

Пробные опытные передачи в процессе регулировки радиостанции продолжаются, огромным нескончаемым потоком сыплются письма из Финляндии, Сев. Кавказа, Юга, Германии, Поволжья, Урала, Сибири, Польши, полные восторженных отзывов и пожеланий успеха «своей радиостанции», как многие называют ее в своих письмах.

Предварительные заметки о радиопятилетке

НАША радиопятилетка, в частности пятилетка радиопромышленности, существенно отличается от других пятилеток. Эта разница такова, что о ней стоит сказать несколько слов.

Пятилетка радиопромышленности есть пятилетка количественная. Она пестрит миллионными цифрами, и позади каждой цифры стоит слово «штук». Все это хорошо. Мы приветствуем тринадцать миллионов штук радиофицированных точек, приветствуем миллион сто тысяч штук усилителей малой мощности, приветствуем даже сорок тысяч штук ежегодно выпускаемых восьмидесятирублевых микрофонов. Но... все эти «штуки» не вполне удовлетворяют радиолюбителя.

Возьмем к примеру пятилетку в области автомобилестроения. Эта пятилетка не только цифровая. Она живая. Пятилетка говорит не только о том, что к концу пятого года по дорогам СССР будет носиться столько-то сотен тысяч автомобилей. Пятилетка говорит и о том, каковы будут эти автомобили. В обсуждение типа советского автомобиля были втянуты широчайшие массы населения, для выяснения сравнительных качеств разных марок автомобилей устраивались десятки пробегов. Теперь уже нет, вероятно, ни одного грамотного гражданина СССР, который не представлял бы себе отчетливо, почему выбор остановился именно на фордовской машине нового выпуска, и не был бы спокоен за судьбы советского автомобиля.

Радиолюбитель желает иметь такую же ясность и в радиопятилетке. Он хочет знать не только «сколько штук», но и «что за штуки».

Нечего скрывать — до сих пор радиолюбитель не был удовлетворен продукцией радиопромышленности. Продукция эта была плохая. Мы не имеем ни одного хорошего переменного конденсатора, наши приемники не блещут достоинствами, выпрямители являются наиболее примитивным типом выпрямителей, коротковолновых деталей совсем не было, громкоговорители... впрочем, продолжать нет смысла. Каждый желающий может продолжать сам до бесконечности.



Песня без слов

Мы хотим быть уверенными в том, что те миллионы штук, о которых гласит пятилетка, будут штуками хорошими и нужными. Тов. Д. Фридман в помещенной ниже статье пишет, что в будущем году Главэлектро намечает созыв всесоюзного с'езда по радиопроизводству для разрешения «наболевших вопросов». Ждать до будущего года, до с'езда, который «намечается», нельзя. Надо, чтобы, не дожидаясь с'езда, трест «Электросвязь» теперь же, немедленно выступил в печати с подробной «качественной» пятилеткой. Трест должен открыто и ясно сказать, что именно он будет делать, должен облечь в реальные формы абстрактные миллионы штук своей пятилетки. Широкое обсуждение в печати «качественной» стороны пятилетки даст возможность тресту «Электросвязь» наиболее полно удовлетворить требования потребителей его продукции и избежать в будущем нареканий. Да и для работ будущего с'езда предварительное обсуждение этого вопроса в печати будет иметь громадное значение.

Важность предварительного широкого обсуждения производственных программ треста можно подтвердить примерами. В настоящее время трест, например, подготовляет к выпуску приемники с полным питанием от сети переменного тока. Как-будто бы достижение. Можно петь дифирамбы тресту. Но... не нужны нам эти приемники. И вот почему. Как нам известно, лабораториями треста разработаны лампы с «подогревом», которые допускают питание переменным током. Разработка ламп совершенно закончена, лампы можно пускать в производство. Но трест не собирается выпускать лампы с подогревом, а выпускает специальные приемники для питания от сети при обычных лампах. Это, мягко выражаясь, неразумно. Лампы с подогревом позволяют питать переменным током любой приемник, предназначенный безразлично для местного или дальнего приема. Ясно, что при наличии таких ламп никакие «специальные» приемники не нужны, тем более годные только для приема местных станций. И это не единственный пример.

Когда-то тов. Любович, обращаясь к «Радиопередаче», бросил вызов: «Планы на стол!» Теперь, в начале реализации пятилетки, вполне уместно бросить этот вызов тресту «Электросвязь».

Радиолюбитель ждет реальных планов треста «Электросвязь».

По специальному заказу

НЕДАВНО немецкие станции транслировали из Америки матч бокса между Шмелингом и Паолино (от станции 2 XAW, волна 29,2 м). Прием американской станции производился на специально построенный фирмой Телефункен 12-ламповый коротковолновый супергетеродин со специальной схемой для автоматического регулирования фединга.

Приемник стоит 5.000 рублей, передняя его панель имеет длину 2 метра, высоту 1 метр.

Перевыборы по-американски

ПРИ выборах американского президента одновременные трансляции по всей Америке (посвященные выборам) заняли . . . . 50 часов

Предвыборную речь Смита транслировали . . .	115 станций
Речь Гувера	107 „
Каждый час этой трансляции обошелся . . .	15.000 руб
Демократы затратили на радиоагитацию . . .	1.200.000 „
Республиканцы	800.000 „
Все расходы на предвыборную агитацию по радио (включая и местное радиовещание) .	4.000 000 „

От слушателей демократов получено:
250.000 писем.
10.000 телеграмм и
1.200.000 руб. пожертвований

От слушателей республиканцев:
10.000 писем.



СУСАЛЬНАЯ ДЕРЕВНЯ

К сожалению, это не анекдот. 24 апреля непосредственно после крестьянской передачи—доклада о сельхозналоге через радиостанцию им. Коминтерна было об'явлено во всеуслышание—„Товарищи крестьянки и крестьяне! Покупайте духи, губную помаду и прочую косметику только треста „Ленжет!“

Интересно было бы знать, какой такой „знаток“ деревни составлял эту „агитку“ и как у диктора повернулся язык провозгласить ее.



Шерлок Холмс разыскивает эфирных свиней

(Из англ. журнала)

Как надо уничтожать гармоники

РАДИОСТАНЦИЯ *Bell Laboratory* с позывными *3XN* имеет несущие колебания в антенне мощностью 50 кв, отдельные пики при модуляции достигают часто 200 кв. Однако, 2-я гармоника (самая страшная у американцев) не в состоянии зажечь любую лампу накаливания: по измеререниям лаборатории она равна всего лишь 0,005 ватта, т.-е. одной десятимиллионной доли мощности основной волны.

Коммерческая связь на коротких волнах

ДЛЯ связи между Америкой и Европой в настоящее время в Америке работает 75 коротковолновых передающих станций (50 из них принадлежат Американской Радиокорпорации). За последнее время подано было заявлений на 50 новых трансатлантических передатчиков. Разрешение выдано только 50% указанного числа заявок. Всего работающих или начинающих работу мощных коротковолновых установок 150. Однако, говорят, что во время магнитных бурь отказывается работать трансатлантический подводный кабель, коротковолновые передачи не слышны из-за фединга и телеграммы идут через... длинноволновые радиостанции.

„По гроб жизни“

НОВЫЕ американские лампы с подогревом (для питания от сети переменного тока) рекламируются, как имеющие продолжительность работы (горения) 8 000 часов. Это значит, что если установку питать 4 часа каждый день, то лампы будут работать бессменно в течение 7 лет. Обычно лампы имеют продолжительность горения около 1.000 часов. Лампа разогревается и становится работоспособной в течение 7 секунд (раньше требовалось 30—40 секунд).

10 тысяч экспертов

АМЕРИКАНСКАЯ правительственная радиокомиссия, регулирующая все радиовещание, установила связь с 10.000 наиболее активных и опытных радиослушателей. Эти 10.000 „экспертов“ выбраны с таким расчетом, что они равномерно расположены по всем Штатам Америки. Радиокомиссия таким образом имеет возможность полностью выяснять вопросы слышимости, взаимной интерференции, федингов, атмосферных разрядов и пр. Проверяется главным образом рациональность последнего распределения длин волн между американскими радиовещательными станциями.



Самое важное — переключатель

400.000 советских зарегистрированных радиоприемников ежедневно в полночь после боя часов с Кремлевской башни слышат: «...очи, не забудьте заземлить ваши антенны». Те же слушатели (из упомянутых 400.000), которые ложатся спать или бросают слушать радио раньше полуночи, никогда не имеют удовольствия слышать по радио этот напутственный совет, но зато в каждом популярном техническом журнале и газетном радиоотделе встречают эту фразу в письменном виде. В магазине набор любого приемника начинается обязательно с грозового переключателя. Всякий уважающий себя радиолектор или радиомонтер начинает обязательно с установки грозового переключателя. А уж про специальные, популярные радиоброшюры и радиожурналы и говорить не приходится. Каждый новый автор, начиная цикл о постройке радиоприемника, описывает прежде всего устройство и установку грозового переключателя.

Любой гражданин, еще только подумывающий о покупке радиоприемника, уже знает, что гроза — бич всех радиоустановок, что с грозой надо бороться и что нет ничего надежнее полуторарублевого грозового переключателя. Каждое домоуправление думает о пожаре от молнии, и, убедившись, что рубильник стоит, — успокаивается.

Так ли это на самом деле?

Наше глубокое убеждение

Эту глубокую веру в чудодейственную силу грозового переключателя поддерживает и НКПиТ, обязывающий в своих технических правилах по оборудованию приемных устройств каждого владельца приемника иметь грозовой переключатель.

Мы глубоко убеждены, что **грозовой переключатель не дает никакого избавления от опасностей грозы, затуманивает понапрасну обывательские головы, удорожает стоимость дешевых детекторных комплектов и вообще служит только для отвода глаз (а не для отвода молнии) и самоуспокоения обывательской массы.** То, что Наркомпочтель официально поддерживает эти «страхи», можно об'яснить лишь инертностью, отсутствием самостоятельного мышления, боязнью всякой свежей, смелой мысли.

Реконструкция нашего хозяйства предполагает серьезную рационализацию самих методов работы. Не работать по старинке. У НКПиТ же получается: «деды наши заземляли во время грозы и мы будем».

Гром и молния

В самом деле, можно ли предположить, что молния, имеющая километр длины, несколько десятков миллионов вольт напряжения, громадную мощность, превращающую дерево в головню, легко пройдет по антенному канатику, по всем его изгибам к месту установки грозового переключателя, деликатно проскочит через рубильник и дальше по звонковому проводу через обычно плохой контакт заземления в водопроводную трубу и т. д. Конечно, это абсурд. Верблюд и игольное ушко. Антенна со своей незначительной емкостью и размерами представляет собой такого воробья (вернее, комара), по которому молниеносные пушки стрелять, конечно, не будут. Любое дерево или хата, не говоря уже о железных крышах, представляют для молнии больше возможностей удара. Молнии легче разрядиться через мачту, к которой прикреплена антенна, чем через саму антенну, ввод и т. д. Странно даже подумать, что молния с километровой высоты, как зоркий ястреб, заметит тончайший для ее масштаба проводничок и сотнями киловатт ринется на свою жертву. По всей видимости — промахнется.

Оно, конечно, страшно во время грозы, и в этом-то страхе все дело.

Но почему в таком случае не заземляют провода электрического освещения?

Тихий разряд

Существует еще разряд через антенну небольших напряжений порядка нескольких сотен или тысяч вольт (например, антенна может искрить при снегопаде), однако, мощность этих разрядов настолько мала, что требуются предохранительные меры, совсем отличные от грозового переключателя. Емкость антенны настолько мала, что мощность зарядов никакого вреда не приносит. Разрядный ток постоянного направления имеет возможность разряжаться через катушку приемника без всякого ущерба для последней (только прием будет сопровождаться атмосферными разрядами).

Только для формы

Безусловный факт, что грозовые переключатели в большинстве случаев включаются таким образом, что никоим образом не могут предохранить приемник. Возьмем для примера официальное многотиражное издание Общества Друзей Радио — выпуск № 2 Дешевой Радиобиблиотечки: «Как установить приемник». На обложке разрисован ясно и в красках способ включения рубильника: антенна все время, как при замкнутом, так и разомкнутом рубильнике, остается присоединенной к антенной клемме приемника. Большой вопрос для молнии и всяких быстропеременных токов, которые дойдут до распутья у грозового переключателя, — направиться ли им по длинному, иногда в десяток метров пути провода, идущего к сомнительному заземлению, или зайти по соседству в приемник. Вопрос этот весьма сложен, но факт тот, что указанный способ включения грозового переключателя мало защищает приемник. Этот рисунок, конечно, не опечатка, так как в тексте приведен чертеж такой же схемы. В других популярных изданиях встречаются еще более искаженные схемы включения грозовых переключателей. Наркомпочтель об этом прекрасно знает, но не принимает никаких мер. Наш рынок наводнен грозовыми переключателями самой дикой формы, но НКПиТ и на это не обращает никакого внимания.

Эта формальная политика — «ни да, ни нет» — должна быть прекращена. Если Наркомпочтель верит в переключатель, тогда он обязан следить за этим. Если НКПиТ сам не верит в это, тогда не нужно включать установку рубильника в технические правила, а

прямо заявить: будем экономить столь драгоценную для нас медь и удешевим наши приемники на стоимость грозовых переключателей. За текущую пятилетку эта экономия должна дать **несколько миллионов рублей.**

Что говорит опыт

Поставить в ряд массовый опыт попадений молнии в антенны с разрушением зданий, конечно, затруднительно, но все случаи грозовых ударов за последние годы ясно говорят о том, что **никакой связи между наличием антенны и местом разряда молнии не существует.** Это совершенно определенно. Молния разрушала деревья и здания до того времени, когда существовал радиотелеграф, продолжает делать это и сейчас с той же самой «довоенной нормой выработки».

И заземленные и незаземленные антенны для молнии одинаковы. Это неоднократно доказывалось тем, что молния поражала низкостоящие предметы (деревья, здания) и не трогала расположенных совсем рядом антенн, подвешенных **на большой высоте.** Известен случай, когда молния среди нескольких антенн и строений попала именно в наиболее низкую и заземленную антенну (оговоримся: не в антенну, а в то место, где среди прочего имущества находилась и антенна). Последние два года число случаев «попадания молнии в антенну» увеличилось по сравнению с тем, что было лет пять назад, но это вполне логично об'ясняется ростом числа радиоприемных установок.

Наше мнение: для того, чтобы переключатель выдержал бы удар молнии, антенну надо делать из толстого медного прута (диаметром 2 кв. см), устраивать специальное зазамление и вместо переключателя применять специальный рубильник на силу тока в сотни ампер. Это устройство обошлось бы в сотни рублей.

Наружные телефонные и осветительные провода представляют такую же опасность, что и приемные антенны, если не большую.

Не наоборот ли?

Возникает даже такое подозрение, не облегчает ли заземленная антенна приближение молнии? За это говорит тот факт, что заряды электричества, не скапливаясь на антенном проводе, непрерывно стекают в землю и тем создают некоторый электрический ток, что может облегчить разряд молнии именно по данному пути. Это наше предположение во всяком случае технически более обосновано, чем утверждение, что грозовой рубильник предохраняет антенну, приемник и помещение. Некоторые случаи попадания молнии в антенны заставляют задуматься именно в этом направлении (любопытны письма радиолюбителей о попадании молнии в антенну, помещенные еще в 1926 г. в «РЛ» № 13 — 14, стр. 286).

А заграница?

Немцы бюрократы заканчивают свои передачи стереотипной фразой: «не забудьте заземлить ваши высокие антенны», но грозовым переключателям не придают никакого значения. Они больше заботятся о том, чтобы уменьшить электрические разряды, возникающие в трамвайных линиях. Англичане — те не тратят попусту слов и не настаивают на заземлении антенн. Однако, нам надо ориентироваться на американскую технику, браться за масштабы наиболее развитой техники. Оказывается, что в вопросе о грозовых переключателях нет ничего легче, как вплотную догнать Америку: для американских радиослушателей вопрос о грозопереключателях не существует. Американцы от рубильников отказались уже несколько лет назад и приключают антенны прямо к приемникам, иногда устанавливая у окна искровой предохранитель. Правда, добрая половина американцев слушает на рамку или электрическую сеть, но из 10.000.000 американских приемников остается все же несколько миллионов, имеющих наружные антенны и не имеющих переключателей.

Любопытный факт: три года назад известный американский радиожурнал «Radio News» обещал крупную премию тому, кто сообщит о факте каких-либо разрушений, произведенных именно благодаря попаданию молнии в антенну. Таких фактов не обнаружилось. Бывали, правда, случаи удара молнии в дерево или трубу, к которым была прикреплена антенна (приемник в этом случае портился наведенными токами, независимо от наличия грозового переключателя), но это не устанавливало никакой причинной связи между ударом молнии и наличием антенны.

Наши конкретные предложения

1) Покончить с чиновничьим подходом к делу и не затуманивать понапрасну головы радиослушателям.

2) Немедленно истратить, если нужно, на практическое и научное исследование данного вопроса несколько тысяч рублей, имея в виду непосредственное снижение себестоимости радиоустановок.

3) Выступить с официальным раз'яснением в печати и немедленно изменить технические правила.

4) Запретить производство переключателей, как ненужного продукта.

5) Предложить всем радиослушателям выкинуть переключатели и заменить их следующими правилами:

а) во время грозы не слушать на телефон и не трогать рукой антенны или заземления;

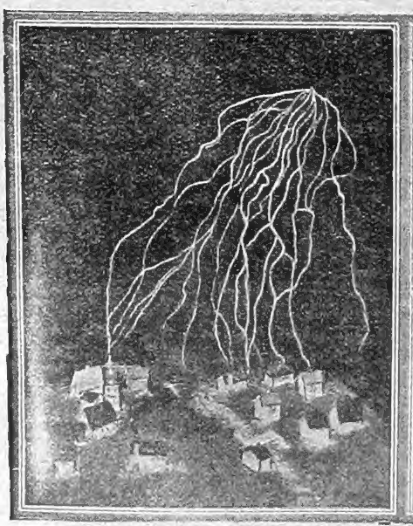
в) у окна, где расположена антенна, присоединять к вводу искровой промежуток. Он дешев и легко может быть изготовлен самостоятельно. Промежуток в 0,5—1,0 мм предохранит приемник и здание от тихого разряда и от всего того, от чего можно предохраниться.

Уверены, что ничего плохого от этого не получится, а будет большая экономия в средствах и меди.

Сами мы уже несколько лет, как выкинули у себя грозовые переключатели и... ничего. Жены наши, правда, иногда во время грозы голыми руками привязывают антенну к заземлению, но это уж так, по «женской слабости».

Ну, товарищи из НКПиТ, больше смелости в преодолении рутины!

Г. ГИНКИН, редактор „Радиолюбителя“,
Л. КУБАРКИН, лаборант „Радиолюбителя“,
К. ВУЛЬФСОН, технический консультант „Радиолюбителя“,
П. Н. КУКСЕНКО, начальник отдела приемных устройств Института Связи, научный консультант „Радиолюбителя“.




Немецкий экспериментатор M. Ardenne поставил очень интересный опыт. Выполненная в лабораторном масштабе модель деревни с целым рядом домиков и натянутых в различных местах антенн (см. фото) подвергалась искровому разряду от машины высокого напряжения. НИКАКОЙ ЗАВИСИМОСТИ МЕСТ УДАРОВ „МОЛНИИ“ ОТ НАЛИЧИЯ АНТЕНН НЕ ОБНАРУЖЕНО.



(Пьеса включена в репертуар „Синей Блузы")

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА

Саквояжев — музрук
3 чтеца радиогазеты
Семигрудова — певица
Ширма Заборская — певица
Хор пейзан
Оркестр с звуковыми эффектами
Ходок
Конферансье или администратор

Перед началом действия ведущий об'являет при закрытом занавесе:

— Товарищи! Могу об'явить вам приятный сюрприз! Радиоузел, то-есть, виноват, Радиопетля, которая дорога каждому трудящемуся, желая убить разом несколько радиозайцев, решила перенести на сегодня свою студию к нам (в клуб, в театр). Не знаю, перенесете ли вы ее, но она уже здесь и сейчас начнет отсюда волновать эфир.

Вы спросите — как мы добились такой чести? Очень легко! Дело в том, что помещение студии Радиопетли, хотя и выстроено из настоящего дуба, как известно — не выдержало. Стены рассохлись, пол покоробило, потолок треснул, окна плачут. И отчего бы это — Радиопетля понять не может.

Вот по случаю ремонта они к нам и приехали.

Как отразится их выступление на нашем помещении — увидим впоследствии.

Итак, настраивайтесь, настраивайтесь!



РАДИОКОНЦЕРТ

Саквояжев. — Следующая наша передача — научно-популярный концерт бодрой и жизнерадостной идеологической музыки и пения. Первое отделение посвящено западной музыке, второе — юго-восточной, третье — северо-западной.

Первым номером выступает симфонический оркестр Радиопетли в составе 77 человек, не считая партии рояля. Эти незаметные труженики эфира исполнят бодрую, жизнерадостную пьесу небезызвестного композитора Шопена. Несколько слов о творчестве Шопена. Оно протекало в проклятых условиях проклятого капиталистического строя и носит на себе отпечаток феодальной эпохи с ее мелко-товарными отношениями, в которую и т. д.... Итак, слушайте бодрый марш Шопенгауэра... т.-е. пардон... Шопена; Ауэр — это был скрипач, творчество которого протекало в проклятых условиях проклятого капиталистического и т. д., и т. д. Начинаем.

(Оркестр из 3 человек мрачно играет похоронный марш Шопена.)

Марш исполнен. Теперь послушайте артистку Акоперы Марусю Акакиевну Семигрудову. Это бодрая и жизнерадостная певица, третий год у нас поет как птица, и доходит до слушателей вполне на любой эфирной волне, в виду чего скоро получит звание заслуженного эфирного создания. Она споет бодрый и жизнерадостный романс небезызвестного неизвестного композитора, жившего в III веке до нашей эры. Несколько слов о творчестве названного неизвестного композитора: Творчество его протекало в условиях проклятого капиталистического строя и носит в себе следы феодальной эпохи с ее мелкотоварными отношниями, в которую и т. д. Итак, «Веселый май» в исполнении артистки Маруси Акакивны Семигрудовой.

Семигрудова (поет с рыданием в голосе):

Лежу я в прохладной могиле,
В тиши гробовой тишины,
А черви в грудях гнезда свили
И гроб дал две трещины.

Теперь выступит хор бедных крестьян деревни Большая Маросейка. Хор исполнит бодрые, жизнерадостные крестьянские мелодии в исполнении самых бодрых, жизнерадостных крестьян. Эти мелодии нам дают ясную картину той феодальной эпохи мелко-товарных отношений, в которую... которую и т. д...

Хор. — (Чарльстонные особы с гармошкой).

Пущай могила меня накажет,
За то, что я его люблю,
Но я могилы не устрашуся,
Кого люблю и с тем умру.

Далее послушайте выступление исполнительницы песен народов СССР — бодрой и жизнерадостной Ширмы Заборской. Несколько слов о творчестве народов СССР. Творчество протекало... в общем и целом. Артистка исполнит первым номером бодрую, жизнерадостную тюрко-бурятскую песню «Первая любовь». Сначала выслушайте перевод.

Мать посылает девушку к верблюду,
Верблюд стоит у колодца.
Розы цветут на коврах.
Я тебя люблю.

Ширма Заборская (поет заунывное)

Вторым номером артистка исполнит санскритскую песню «Последняя любовь». Послушайте перевод.

Я тебя люблю.
Розы цветут на коврах.
Верблюд стоит у колодца.
Мать посылает девушку к верблюду.

Ширма Заборская (поет).

Выслушайте последнюю песню. Ширма Заборская споет еврейско-самоедскую песню «Докажи, что ты не верблюд». Перевод.

Ты меня не любишь,
Ковры цветут на розах.
Колодец стоит у верблюда.
Мать посылает девушку к матери.

В заключение сегодняшнего концерта симфонический оркестр Радиопетли в составе 99 человек исполнит по желанию наших слушателей, которые нам только-что звонили по телефону, бодрый жизнерадостный марш Шопена, того самого, в творчестве которого отразилась феодальная эпоха с ее мелко-товарными отношениями и т. д. Итак, слушайте бодрый, жизнерадостный марш.

(Оркестр мрачно играет похоронный марш Шопена.)



„ПОПРОБУЙ — ОТДОХНИ"

Радио-газета — журнало-календарь

ДЕЙСТВУЮТ

Мрачный бас,
Сладкий тенор,
Женское контральто,
Звуковые эффекты.

Тенор. — Алло! Алло! Говорит Москва через неопытную станцию на волне 1000 сантиметров. Внимание всех радиослушателей! Сегодня, как и всегда, мы делаем наш первый опыт интересной трансляции.

Бас. — Нас обвиняли в том, что мы перегрузили эфир слишком многими изданиями. Из боязни эфирного кризиса мы в качестве опыта выпускаем единственный об'единенный...

Контральто. — ...ррррадио-газето-журнало-тассо-календарь под названием «Попробуй — отдохни» (невероятный джазбандовый шум, визг, завывание).

Тенор. — Задача передачи материала в легкой и занимательной форме.

Бас. — Итак, «Попробуй — отдохни». (Удар в барабанные тарелки.)

Тенор. — Номер первый (снова удар).

Контральто. — Москва, 1929 год... месяц... число пролетарской революции (жалобно умирающий визг).

Бас (мечтательно и восторженно). — Хлебом меня не корми — только дай мне послушать передовую статью. Она, конечно, будет?

Тенор. — Обязательно! «Комедия разоружения». Разговоры западно-европейских хищников о разоружении напоминают беспардонный фарс. Газеты «Тан», «Таймс», «Ваба-Маа», «Ници-Ници», «Дзи-Дзи», «Кельнише иллюстирте цайтунг», «Курьер Поранни» и другие — говорят о разоружении.

Контральто. — Ха-ха-ха!.. А на самом деле международные хищники и не думают разоружаться. Поэтому и нам надо быть на чеку.

(«Чижик-пыжик, где ты был».)

Бас. — Кстати о вооружении. Только вот сейчас, вот получены, вот телеграммы ТАСС, вот, из Нанкина. Английский посол Джон-Пембергей-Гельсуорси лорд Байрон был по-царски встречен Сун-Чен-Веном на площади Мен-Сен-Мяи, откуда они направились на яхту «Маргерет-Сигарет-Вера-Виолет» и два с половиной часа катались в бухте Чай-Май-Лай-Пай-Рай-Фо.

Тенор. (сардонически). — Хорошенькое разоруженьице! Нечего сказать! Ясно, что они идут в пропасть. А, кстати, вот только-что сейчас получена телеграмма из Харькова, которая ясно доказывает, куда идем мы в то время, как они идут в пропасть.

Контральто. — Харьков. В 1913 году по переписи 1897 г. на 67 заводах с 9.308 рабочими и 4.123 станками вырабатывалось 63,3 процента продукции в сравнении с данными 1927 года, когда, по сведениям ЦУС'а и Главтекстиля, на 26 заводах с 5.133,5 рабочими, не говоря уже о станках, приходится на 33% больше. Вот как мы отвечаем Пуанкаре.

(«Вы жертвою пали в борьбе роковой».)

Бас. — Раз мы уже заговорили о вооружении — приятно будет послушать маленькую шутку о военизации. «За обедом».

Контральто. — Степа, скажи, что такое блиндаж?

Тенор. — Если ты мне блин дашь — я расскажу тебе, что такое блиндаж.

(Удар в барабанные тарелки.)

Бас. — Теперь послушайте несколько телеграмм по Советскому Союзу.

Контральто. — У берегов Одессы свирепствует небывалый шторм.

Бас. — «О скалы грозные дробятся с ревом волны»...

(Стук и визг.)

Тенор. — Из Воронежской губ. сообщают о небывалом урожае яблок, большая часть которых погибла от ранних заморозков, а остальные с'едены червями.

(«Эх, яблочко, да куда катишься»...)

Бас. — Скажите, а какие даты мы отмечаем сегодня?

Контральто. — Сегодня? Сегодня исполнилось ровно 2183 года и 15 дней с того момента, как ассиро-вавилонский революционер Псамнетих-Тиглат-Пелессер восстал против династии Рододендров и был убит финикийскими белогвардейцами. А теперь, всего через 2000 лет, на Филиппинских островах уже бастуют агенты похоронных бюро.

Бас. — Кстати, кстати, слушайте. Настраивайтесь, настраивайтесь. Передаем информацию ТАСС. Только-что получены последние телеграммы от прошлой недели. Лондон. Лондон. По буквам: Левонтин, Онуфрий, Никодим, Дмитровка, Онуфрий, Нана, Лондон. Газета — открой кавычки «Дэйли-Мэйли» по буквам: Давид, Эфрос, Иван Краткий, Лулу, Ильюша — «Дэйли»! «Мэйли» — Матрена, Эфрос, Иван Краткий, Лулу, Ильюша — «Мэйли!» — закрой кавычки, «Дэйли-Мэйли», закрой кавычки — сообщает — на Филиппинах, по буквам — Филипп, Инна, на Филиппинах вспыхнула забастовка агентов похоронных бюро. Буржуазия, не желая итти навстречу справедливым требованиям бастующих, резко понизила свою смертность. При столкновении с полицией трое ранено, один заболел аппендицитом.

Тенор. — А разве у нас не будет литературно-художественного отдела?

Бас. — Конечно, конечно. Послушайте стихотворение нашего молодого, но уже талантливого поэта тов. Пожарова.

Контральто. — **Вперед к победе.**

Мы победим
Мы победим,
На сердце КИМ,
И все мы с ним.
Пришла пора
Развеять гнет.
Ура! Ура!
Вперед! Вперед!

А теперь маленький рассказ.

Бас. — «Санька Алексеев, механизация, индустриализация и производственные совещания».

Тенор. — Санька Алексеев мрачно шел с производственного совещания и думал о механизации, индустриализации и конвейере. Вдруг он поровнялся с директором.

Бас. — «Бюрократы вы»...

Тенор. — Сказал Санька. Но вдруг директор подошел к нему и дружески похлопал его по плечу.

Контральто. — «Товарищ Алексеев, мы проведем все ваши критические нападки в жизнь. А вас я думаю выдвинуть своим помощником».

Тенор. — Санька улыбнулся и сказал директору с непередаваемым энтузиазмом:

Бас. — «Давно пора! Теперь мы, как сказать, ядрена палка, завод наладим на-ять! А шпинделя на автогенной сварке давно бы надо сменять, садовые вы головы!»

Тенор. — Директор тоже улыбнулся и тоже сказал с тоже непередаваемым энтузиазмом:

Контральто. — «Поменьше слов — побольше дела».

Тенор. — А звезды сияли на лоном небе, как лампочки Ильича в деревенской избе. Мороз крепчал.

(«Любила меня мать и уважала».)

Бас. — А как у нас обстоит дело с погодой? Хлебом меня не корми, только дай мне про погоду послушать.

Тенор. — Сейчас! Сейчас! Слушайте передачу метеорологического бюллетеня на языке эсперанто.

Контральто. — Аускульти! Бюллетенной погоду! Либой дождикой, либой снегой, либой будетой, либой нетой. Если будетой, будетой большой, а можетау и маленькой. Возможнито ветражей и осадкой. Бюллетеной финита.

Тенор. — Теперь, товарищи-радиослушатели, вероятно, ждут нашего научного отдела. Извольте. Вот он.

Бас. — Влияние солнечного света на яйца. Голландский профессор Ван-Дейк недавно открыл поразительное явление. Советская наука, конечно, не отстанет от Ван-Дейка.

Контральто. — Она уже не отстала. Молодой советский инженер Гаврилов изобрел новый тормоз.

(Музыка.)

Тенор. — А где же у нас кадры мирового экрана?

Контральто. — Ах, правда, где же они?

Бас. — Вот прихоти миллионера. В Америке...

Контральто. — В городе Бичер-Стоу в Штате Иллинойс.

Бас. — Или не Нойс — неизвестно — организован клуб чихальщиков. Недавно там был устроен конкурс на лучший чих. Как это ни странно, лучше всех чихнула девочка, 15-летняя Эллен Клопс-Монс, дочь боченочного короля, который обожает рыжих кошек и собрал их около 3.127 штук.

Бас. — Ха-ха-ха! Будьте здоровы, господа капиталисты! Хотя американские рабочие давно сложили пословицу.

Тенор. — На всякое чиханье не наздравствуешься.

(Музыка.)

Контральто. — Вы, наверно, думаете, что мы забыли про полезные советы?

Бас. — Нет, мы не забыли про полезные советы.

Тенор. — Как же можно забыть про полезные советы?

Контральто. — Вот один из наших слушателей пришел сюда и просит слова о сохранении обуви.

Бас (меняя голос). — Обувь нужно держать в хорошем месте. В плохом она портится. Не следует кипятить обувь в баке с водой. От этого она портится. Если обувь износилась, следует купить новую.

Контральто. — Попробуйте проделать все это товарищи-радиослушатели. А также напишите нам, как вы чините свои калоши и как вам нравится наша передача.



РАДИОХОДОК

(Об'яснитель вводит радиоходока.)

Радиоходок. — Дорогие мои односельчане. Я — радиоходок из далекой Сибири. Из деревни Большие Кулики. Говорю с вами из красной дорогой вам Москвы. Слышите ли вы меня? Здравствуйте, дорогой мой папаша и мамаша, это я ваш сын радиоходок. Здравствуй, дорогая наша изба-читальня с громкоговорителем. Слышите ли вы меня, дорогой наш председатель сельсовета и коопчайная? Это настоящий мой голос, а не дурман. До свидания. Жму ваши руки с товарищеским приветом Иван Безногих. Как у вас харчи? Конечно, нам здесь харчеваться тяжело, опять же с квартерой. Очень мне желательно домой, а радиостанция не пущает. Ежели помру... (ему зажимают рот и уводят).

Тенор. — Теперь ха-ха-ха... Уголок ха-ха-ха-ха... юмора ха-ха-ха... В семье нэпача.

Контральто (сюсюкая). — Папоцка, поцему ты не зивесь по ставоцке?

Бас. — Потому что я заработал на поставочке.

Тенор. — Предвыборное. На деревенской улице встречаются двое. Кулак:

Бас. — «Я бы очень хотел попасть в совет».

Тенор. — Бедняк: «Вот тебе мой совет: на всякое хотенье — есть терпенье». Кулак:

Бас. — «А я все-таки попаду в церковный совет».

Тенор. — Ну, это можно. Ха-ха-ха...

Бас. — Пора бы кончить. Но мы забыли про наших юных слушателей.

Тенор. — Да, да. Передаем уголок пионера. Дети, сегодня мы сообщаем вам большую радость — на Филиппинских островах вспыхнула забастовка агентов похоронного бюро. Трое ранено, один заболел аппендицитом.

Теперь выслушайте стихотворение.

Контральто. — Пионер бежит, хохочет,
Он набрал себе цветов.
И кричит — за власть рабочих.
Умереть всегда готов.

Ладушки, ладушки,
Мы у красной бабушки
Вчера ели кашку,
Вчера пили бражку.
Бражка — безалкогольная,
А мы все — очень довольные.

Тенор. — Сейчас вот, только-что вот звонили нам по телефону тт. Ципочкин, Скрипочкин и Липочкин. Они очень беспокоятся о том, что «Радиогазета-журнало-календарь» будет уничтожен. Спешим их успокоить — «Радиогазета — журнало-календарь» никогда не умрет и будет передаваться каждый день.

Бас (потягиваясь). — Алло! По техническим причинам передача прерывается на 15 минут. Кончаю (достает колбасу). Кончаю (извлекает бутылку горькой). Точка. (Вышибает из бутылки пробку.)







МОСКВА

◆ **К руководству радиовещанием привлечена рабочая общественность.** Постановлением Совнаркома Центральный радиосовет расширен до 60 чел., в его состав вошли представители от партийных и общественных организаций, рабкоры от общерайонных собраний и рабочие от станка.

◆ **Комитет по химизации СССР** привлечен к участию в передачах для деревни. Комитетом будут организованы беседы с практическими указаниями о применении химии в сельском хозяйстве.

◆ **Секция по организации радиослушания** создана при Центральном Совете ОДР согласно постановлению расширенного пленума. Основными задачами секции являются:

а) разработка мероприятий по вовлечению широких трудящихся масс населения Союза в организованное слушание;

б) разработка планов и методики радиослушания;

в) разработка форм и методов использования организаций и членов ОДР в организации радиослушания;

г) разработка мероприятий по борьбе с молчащими радиоустановками, организация показательных агитсудов и т. п.;

д) выявление радиослушательских интересов путем проведения анкет, диспутов, собраний, конференций и использования материалов прессы и заинтересованных организаций;

е) будирование общественного мнения вокруг качества радиовещания;

ж) содействие правительственным органам в борьбе с радиозайцами.

◆ **Радиостанция ВЦСПС** с 1 июля начала вечерние опытные передачи. Сообщения о слышимости можно направлять по адресам; Москва, ул. Мархлевского, д. 10, Трест „Электросвязь"; Москва, 11, Солянка, д. 12, Культотдел ВЦСПС; г. Щелково, Моск. губ., Радиостанция ВЦСПС. Письма можно посылать без марок, указывая на конверте „сообщение о слышимости".

◆ **Для полной радиофикации красных казарм** Московского гарнизона в Центральном доме Красной армии оборудуется специальный трансляционный узел.

Президиум МГСПС отпустил на радиофикацию красноармейских казарм 5.000 рублей.

◆ **Преподавание радиотехники в средней школе** должно быть введено в виде самостоятельного отдела физики,— решило собрание педагогов, состоявшееся недавно в Центральном доме радио. Заинтересованные органы должны обратить внимание на соответствующую подготовку педагогов.

◆ **Проверку длин радиоволн** регулярно производит лаборатория Главной палаты мер и весов. Малейшее отклонение станции от установленной волны отмечается точными приборами.

◆ **Отдельные комнаты для радиослушания** устроены во многих домах отдыха Мосздрава. Комнаты приспособлены для удобного слушания радиопередач и пользуются успехом у отдыхающих.

◆ **Станция ВЦСПС** строится трестом „Электросвязь", поэтому регулировка передатчика производится работниками треста. В № 5 „РЛ" ошибочно указано, что регулировку передатчика производит технический персонал радиостанции.

◆ **Отложено открытие курсов** для подготовки и переподготовки руководителей радиоработой совпрофов, организуемых ВЦСПС.

◆ **Секретариат Московского О-ва друзей радио** переехал в новое помещение — ул. Ногина, д. 7. комн. 32, тел. 4-16-70. Прием ежедневно с 9 до $3^1/_2$ час., по вторникам и пятницам — с 12 до $7^1/_2$ час.

ЛЕНИНГРАД

◆ **Опытные передачи станции ВЦСПС** были слышны в Ленинграде очень хорошо, громко и чисто, значительно лучше ст. Коминтерна и Опытного передатчика.

◆ **Радиомитинги по снижению себестоимости**, организованные Ленинградской радиостанцией, привлекли внимание всех фабрик и заводов. Радиомитинги дают возможность разрешить много практических вопросов снижения себестоимости продукции.

◆ **Новую мощную станцию** решил построить Наркомпочтель в Ленинграде.

◆ **Опыты передачи по радио лент говорящего кино** производились впервые у нас в Союзе Центральной лабораторией треста „Электросвязь". Передача сопровождалась значительными шумами и искажениями. По сообщению лаборатории, эти шумы и искажения будут устранены.

Опыты производились через Ленинградскую станцию НКПиТ.

◆ **Аппараты для говорящего кино** будут изготовляться трестом „Электросвязь" в Ленинграде на заводе им. Козицкого. В ближайшие пять лет наши кинематографы смогут переоборудовать свои аппараты для демонстрации говорящего кино.

◆ **Мощные усилительные радиоузлы** предположено установить в области к концу текущего года Ленинградским радиоцентром.

◆ **Радиовыставку** предполагает открыть в ближайшее время в Ленинграде Общество друзей радио.

◆ **Новый большой радиозавод** будет построен в Ленинграде трестом „Электросвязь" в течение ближайшего года. На заводе будет работать в одну смену до 4 тысяч рабочих.

ПО СССР

◆ **Мощный трансляционный узел** на 2.000—2.500 громкоговорителей будет построен в Киеве во Дворце Труда согласно постановлению IV пленума киевского Окрпрофсовета. Открытие трансляционного узла решено приурочить к 12-й годовщине Октябрьской революции. Сейчас уже производятся работы по расширению радиостудии, подготовке помещения под узел и приступлено к разбивке магистральных линий. Узел будет давать свои передачи, транслировать киевскую и московские станции, а также транслировать станцию ВЦСПС, с которой он будет связан прямым проводом. Узел будет обслуживать профсоюзные организации, заводы, фабрики, мастерские, предприятия, учреждения, клубы, красные уголки, рабочие казармы, общежития, дома отдыха и группы рабочих.

Н. Вовк.

◆ **Средне-Волжский район**, вступивший в социалистическое соревнование с многими московскими предприятиями, по постановлению Президиума МГСПС будет снабжен мощными усилительными радиоустановками.

◆ **Таганрогская портовая искровая рация**, работающая на волне около 500—550 м, не дает возможности местным радиолюбителям вести прием даже московских станций. Никакие фильтры не помогают. Необходимо установить определенные часы работы искровых портовых станций и дать возможность таганрогцам присоединиться к общему культурному завоеванию.

◆ **Помогите, погибаем!**— пишут краснодарцы. Четыре месяца Кул тотдел Куб. Совпрофа согласовывает и увязывает план радиофикации профсоюзных ячеек. Пять месяцев КО, Совпрофа маринует постановление Культколлегии об отпуске 100 р. Радиосовету при КО, необходимых для приобретения справочной литературы и измерительных приборов, для радиоконсультации.

Существовавшие ячейки радиолюбителей, за немногим исключением, развалились. Радиосовет и ОДР почти не работают за отсутствием средств и помещения.

Квант.

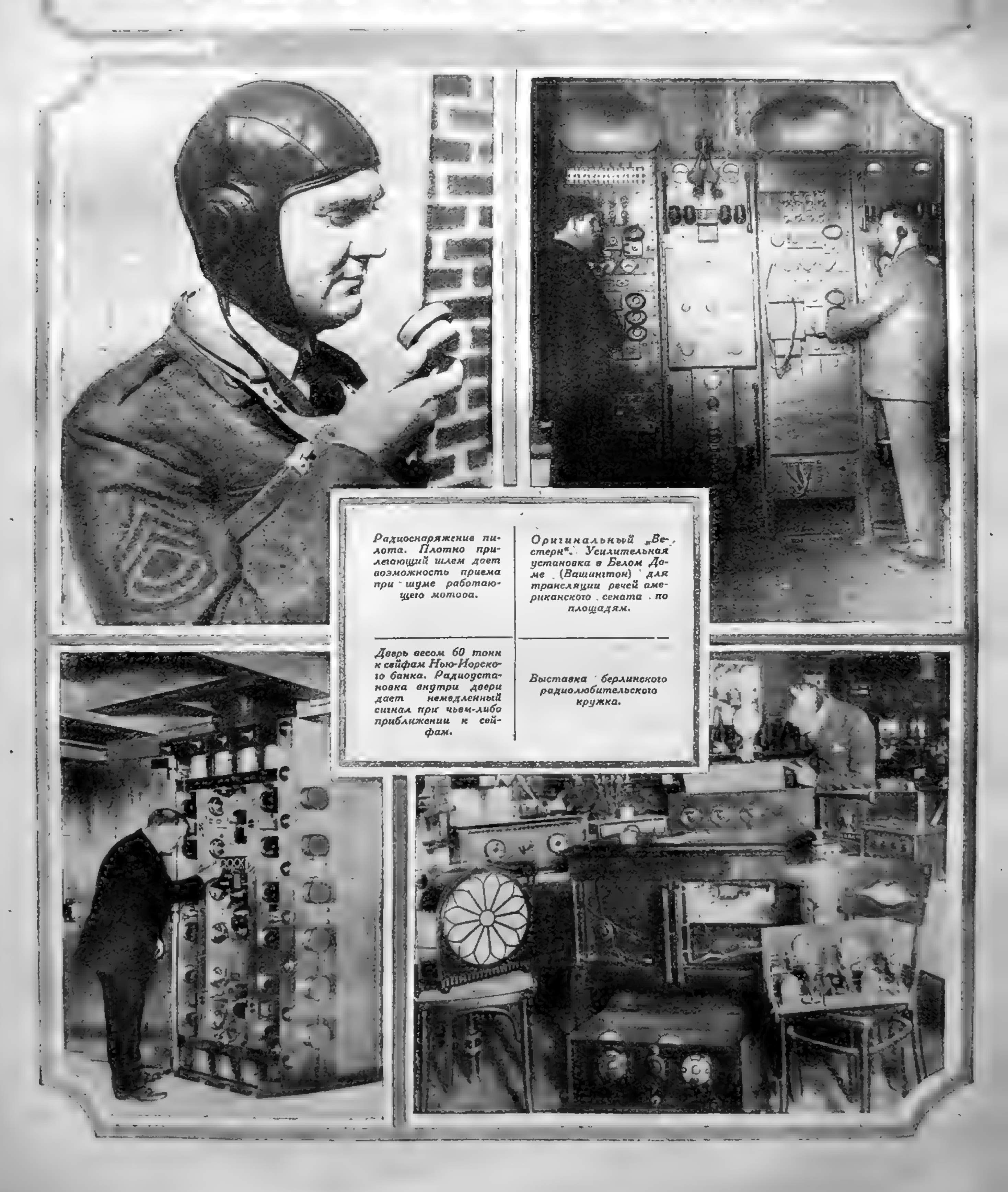
◆ **Состоявшаяся недавно первая радиовыставка в г. Грозном** дала сдвиг местному радиолюбительству, об'единила его и выявила ряд недочетов радиоработы.

На выставке были представлены свыше 400 экспонатов. В числе экспонатов: самодельные детекторные и ламповые приемники, детали, а также фабричная аппаратура и работы местной радиовещательной станции, демонстрирующей посетителям процесс радиопередачи. Только за первые два дня выставку посетило около 3.500 человек.

На состоявшейся одновременно конференции радиолюбителей был распущен местный совет ОДР и избран новый, который деятельно приступил к работе по новому практическому плану.

Очередные задачи работы нового Совета — радиофикация Чечни, аулов и селений; увязка работы местной радиостанции с ОДР, открытие радиокурсов и мастерской, а также постановка целого ряда лекций в рабочих клубах с целью вовлечения слушателей и радиолюбителей в радиофикацию Чеченской области.

РАДИО-ФОТО-ХРОНИКА



Радиоснаряжение пилота. Плотно прилегающий шлем дает возможность приема при шуме работающего мотора.

Оригинальный „Вестерн". Усилительная установка в Белом Доме (Вашингтон) для трансляции речей американского сената по площадям.

Дверь весом 60 тонн к сейфам Нью-Йоркского банка. Радиоустановка внутри двери дает немедленный сигнал при чьем-либо приближении к сейфам.

Выставка берлинского радиолюбительского кружка.

Пятилетка радиопромышленности[1])

Д. Фридман, *зав. промышл. отделом Главэлектро*

Если внести поправки в официальную статистику Наркомпочтеля, то и в этом случае вряд ли количество приемных радиоустановок в СССР превысит 682.000 шт., в том числе в городах — 580 тыс. шт. и в селах — 102 тыс. штук.

> *По пятилетке количество радиофицированных точек увеличивается до 13 миллионов; общая мощность радиостанций со 193 квт до 1.347,8 квт—на 700%.*
>
> *В Западной Европе в настоящее время радиофицированных точек 9 млн., общая мощность станций — 516 квт.*

Можно считать, на основе выводов специальной комиссии треста «Электросвязь», что на 1/X 1928 г. функционировали нижеследующие приемники:

Детекторные фабр. произв.	. 193.000	шт.
„ кустарн. „	. 396.000	„
Ламповые фабричн. „	— 37.500	„
„ кустарн. „	. 55.500	„

Таким образом, в 1927—1928 г. на 1.000 жителей в СССР приходилось менее 5 установок, тогда как в странах Зап. Европы — 50—75, а в САСШ — до 100 установок.

Развитие радиофикации у нас имеет свои особенности: число радиовещательных станций значительно (65 станций в 1927/28 г.), количество же слушателей ничтожно. Только в последние два года мы вплотную взялись за радиофикацию.

Наркомпочтель разработал пятилетний план радиофикации и радиостроительства СССР, который и положен в основу пятилетки радиопромышленности. Было несколько вариантов пятилетки радио, которые обсуждались Госпланом. Основные цифры радиофикации, уже утвержденные Госпланом, таковы: к 1932—1933 г. в Союзе должно функционировать нижеследующее количество радиоприемников:

Детекторных	4	млн. шт.
Ламповых	1	„ „
Проволочно - трансляционных точек	7	„ „
Итого . . .	12	млн. шт.

По нашему мнению, в этой наметке несколько преуменьшена роль ламповых приемников, ибо с удешевлением последних и улучшением дела снабжения источниками питания ламповые приемники должны сделаться любимыми приемниками радиолюбителей и получить значительно большее распространение.

Принимая, однако, эти цифры, как уже утвержденные Госпланом, радиопромышленность так построит свое развитие, что к концу пятого года плана она будет выпускать ежегодно следующее количество радиоизделий:

Номенклатура	Количество	Сумма в отпускных ценах 1927/28 г.
Детекторные приемники . .	1.100.000	4.400.000
Ламповые приемники . . .	300.000	22.500.000
Детекторы . .	1.200.000	600.000
Телефоны головные . . .	2.400.000	15.000.000
Громкоговорители . . .	2.000.000	54.000.000
Усилители мал. мощности . .	1.100.000	9.000.000 (на три вида усилителей)
Усилители средней мощности	25.000	
Усилители мощные	1.250	
Выпрямители, фильтры и пр.	80.000	4.000.000
Микрофоны . .	40.000	3.100.000
Радиодетали . .	—	6.000.000
Кенотроны . .	550.000	3.300.000
Лампы для приемников . .	5.000.000	15.000.000
Лампы для усилителей . . .	1.000	6.000.000
Итого . . .	—	142.900.000

93% этой продукции дадут заводы треста «Электросвязь».

К концу пятилетки массовое производство должно будет настолько снизить себестоимость, что мелкое, кустарное радиопроизводство вряд ли сможет существовать и конкурировать с крупными заводами. Мы считаем, что **к 1933 году стоимость радиопродукции должна снизиться по сравнению с началом пятилетки на 50%. Отпускные цены снизятся еще больше,** поскольку будет достигнуто снижение и торговых расходов, и содержания аппарата.

Это снижение себестоимости и отпускных цен будет достигнуто специализацией существующих и новых радиозаводов. На ленинградском заводе «Красная Заря» будут производиться все головные телефоны и 50% громкоговорителей; на заводе им. Козицкого — мощные усилители, выпрямители и сложная аппаратура. Завод им. Кулакова будет выпускать микрофоны, а также мощные громкоговорители. Все производство ламп сосредоточивается на заводе «Светлана» и лишь в небольшом количестве — на московских ламповых фабриках. Московский завод «Мосэлектрик» выстраивает новый корпус и превращается в завод исключительно радиолюбительской аппаратуры и почти полностью принимает на себя производство детекторных приемников, детекторов и большей части ламповых приемников, а также массовых выпрямителей; 15% детекторных приемников и 25% ламповых будет выпускать Нижегородский радиозавод, который, кроме того, будет покрывать всю потребность в маломощных и среднемощных усилителях. К концу пятилетки должен начать работу новый завод, который будет производить остающиеся 50% громкоговорителей. Все заводы, кроме того, будут изготовлять радиодетали соответственно своей основной продукции.

> *Пятилетний план развития народного хозяйства и культурного строительства намечает:*
>
> *увеличение народного дохода с 24,4 млрд. до 49,7 млрд.,*
>
> *прирост среднего душевого дохода трудящегося на 90%,*
>
> *снижение цен на промтовары на 35%,*
>
> *увеличение расходов крестьянства на социально-культурные нужды — на 250%.*

> *Капитальные вложения во все народное хозяйство за пятилетие растут с 8,2 млрд. до 27,7 млрд.*
>
> *Валовая продукция промышленности увеличивается с 18,3 млрд. до 43,2 млрд.*
>
> *Валовая продукция сельского хозяйства с 16,6 млрд. до 25,8 млрд.*
>
> *Производство электроэнергии с 5 млн. квт/ч до 22 млн. квт/ч.*
>
> *В 1932/33 году годовой выпуск радиопродукции достигнет 187 млн. руб.*

Предполагаемый выпуск радиолюбительских изделий в 1932—1933 г. в отпускных ценах 1926—1927 г.:

Завод „Мосэлектрик“ .	42	млн. р.	
„ им. Козицкого .	5	„	„
„ „Красная Заря“	18	„	„
„ „Карболит“ . .	3	„	„ (прессованные детали)
„ „Электровакуум“	24	млн. р.	
Нижегородский завод . .	22	„	„
Новый завод	17	„	„
Итого . . .	131	млн. р.	

Эта специализация заводов предусматривает в то же время в некоторых частях еще большую концентрацию производственного процесса. Изготовление всякого инструмента: штампов, приспособлений, режущих инструментов будет сконцентрировано на одном инструментальном заводе, связанном с заводом «Красная Заря». Для производства всего крепежного материала, т.-е. болтов, винтов, гаек и т. п., должен быть оборужен специальный завод или цех, снабжающий другие заводы стандартными фабрикатами. Массовое производство будет организовано по последнему слову техники, с максимальным применением автоматических станков при обработке и конвейерной системы при сборке.

Расширена программа по производству аккумуляторных батарей и сухих элементов. В пятилетку будут значительно реконструированы и расширены ленинградские заводы Аккумуляторного треста; закончен сооружением боль-

---

[1]) *Примечание редакции.* В виду того, что контрольные цифры промышленности в настоящее время пересматриваются, в связи с увеличением плана радиофикации НКПиТ до 18 млн. точек, редакция в следующих №№ поместит ряд статей о пятилетке с последними цифровыми данными.

Пятилетний план радиостроительства

(Из доклада зав. радиоотделом НКПиТ тов. А. М. Васильева на инж.-техн. и научной секции ОДР)

Пятилетний план в области радио подразделяется на ряд планов — собственно радиофикации, план радиопромышленности, пятилетка радиостроительства, пятилетка торгующих органов и культурно-просветительных радиоорганизаций.

План радиостроительства

Планирование строительства передающих радиостанций Наркомпочтелем начато давно. Работающие ныне 65 передатчиков в СССР с суммарной мощностью в 193 клв — это осуществление прежнего плана радиостроительства.

В плане прежних лет есть неизбежные недостатки. Неизвестно было, какая нужна мощность передатчика, чтобы обеспечить надежную слышимость во всякое время года (иначе говоря, сколько микровольт на метр могут дать эту гарантию), была неизвестна еще предельная зона действия станции и т. д. Необ'ятные размеры наших пространств не позволяли в достаточной мере воспользоваться опытом Западной Европы.

Не так давно Наркомпочтель отправил специальную экспедицию для определения зон слышимости станций и условий регулярного приема [1]).

Результаты этой экспедиции, подкрепленные к тому же некоторыми выводами западно-европейской техники, оказались малоутешительными. Прежний план преувеличивал дальность слышимости радиостанций, количество их для надежного перекрытия оказалось недостаточным и т. д.

НКПиТ рассчитывал в свое время, что обеспечить регулярную слышимость может напряжение электрического поля порядка 1.000 микровольт на метр. До настоящего времени радиотехника не дала еще определенного решения по этому вопросу.

Наиболее радиофицированные страны Запада имеют: Великобритания — 262 милливатта на кв. клм[1]), Германия—228, Голландия—331, Дания—304, Венгрия—221, Австрия—208, Франция—105, Швеция—116, Италия—98 и т. д.

Для сравнения укажем, что среднее по СССР—9,03 милливатта, для европейской части СССР—35 милливатт, ЦПО—263, Украины—64,03, Белоруссии—32,4, Закавказья—34.

Количество радиоприемников и мощность радиостанций

Между этими двумя величинами существует прямая зависимость: с увеличением мощности передатчика резко растет количество радиоприемников в радиусе этой радиостанции. Коэфициент пропорциональности для каждой страны различен: он тем больше, чем более отстала в развитии страна. В Германии коэфициент этот больше, чем в Англии в Англии меньше, чем в Америке. «Насыщенности» радиоприемниками не достигла еще ни одна страна.

В СССР рост мощности передатчиков также определял рост радиофикации. В 1926—27 г. в Северо-Западном управлении связи было зарегистрировано 8.500 радиоприемников, в 1927—28 г.— **45.000** (открыта 20-киловаттная ленинградская радиостанция), в 1928—29 г.— 77.000. В Харькове в 1924—25 г.—335 приемников; в 1925—26 г.—2.000, в 1926—27 г.—**23.200** (заработал мощный Харьков).

Хаос в эфире

Для равномерного распределения поля достаточной напряженности по СССР нужно 300 радиостанций, между тем как уже при 65 радиостанциях, работающих в настоящее время, хаос в эфире основательно дает себя чувствовать.

Здесь — тупик. С увеличением количества передатчиков до 300 еще в большей мере увеличился бы эфирный хаос, приняв потрясающие размеры. Завопили бы не только радиолюбители СССР, но и Запад. Европы. Не так давно у Наркомпочтеля шла долгая переписка с Веной. Краснодарская радиостанция мощностью в 1 клв «била» с Веной (5 киловатт), находясь от нее на расстоянии свыше 1.700 клм. На помехи жаловались слушатели уже в 30 клм от Вены. Нужно было несколько раз менять волну, чтобы уничтожить помехи.

Борьба с хаосом в эфире сейчас ведется во всех странах. В Америке от радиостанции требуют устойчивости волны с точностью в пределах 500 периодов в секунду.

Перспективы пятилетки

Пятилетний план радиостроительства предусматривает к 1933 году 95 радиостанций (118 передатчиков) суммарной мощностью в 948 квт [2]). 55 новых радиостанций будут иметь всесоюзное значение. Средняя напряженность радиополя планом принята в пределах от 2.500 до 5.000 микровольт на метр. Западная радиотехника считает нужным для обеспечения хорошей слышимости в городских условиях напряжение в 5.000—10.000 микровольт, но в СССР, за исключением столиц, нет столь тяжелых условий приема (блуждающие токи, помехи трамваев, моторов и т. д.), отчего в основу плана и положена меньшая напряженность радиополя.

К концу пятилетки в Белоруссии будет 5 радиостанций общей мощностью в 17,2 клв, в Закавказской федерации— 4 радиостанции (7 передатчиков) мощностью 56,7 квт, на Украине—7 радиостанций (9 передатчиков)—149 квт, в

---

[1]) См. статью тов. Чечика в № 3 „Радиолюбителя" 1929 г.

[1]) Количество излучаемых станциями клв делится на площадь в кв. клм.

[2]) В эту цифру не включена мощность Московского радиоцентра, план строительства которого разрабатывается отдельно.

шой элементный завод в Москве; строится завод аккумуляторов в Саратове и будут сооружены два элементных завода на Украине и на Урале.

Вся сумма капитальных вложений для выполнения столь крупной программы выразится в сумме около 50.000.000 руб. за 5 лет.

Столь интенсивное развитие радиопроизводства должно повлечь за собою, конечно, усиление научно-исследовательской базы, соответственно чему ныне пересматривается темп развития лабораторий «Электросвязи», а также научно-исследовательских институтов.

Для выполнения всех задач, возложенных пятилетним планом на радиопромышленность, мы должны усилить темп стандартизации—наиболее актуального средства в снижения себестоимости; более глубоко вести работу по изучению рынка, по установлению наиболее целесообразных уклонов радиофикации и правильного направления развития нашей радиопромышленности. Здесь необходима совместная работа промышленности с общественностью, с Обществом друзей радио.

Имеются опасения, что темп радиофикации может быть снижен, если не будут приняты некоторые существенные мероприятия, как, например, улучшение программы радиопередач, уменьшение (а не увеличение, как это предполагает Наркомпочтель) целевого и абонементного сбора, повышение качества товаропроводящей сети и т. п.

4 месяца назад при разработке контрольных цифр по пятилетке, по первому варианту пятилетнего плана была принята вдвое меньшая цифра для радиофикации, радиостроительства и радиопромышленности. Мы глубоко убеждены, что пройдет полгода, и эти, казавшиеся скептикам огромными, цифры придется пересмотреть в сторону увеличения. Промышленности это не покажется страшным, и она справится и с еще более крупной задачей, но при условии глубокой органической спайки между всеми организациями, занимающимися делом радио.

> *Затраты населения СССР на радиофикацию по пятилетке — 326 млн. р.*
>
> *Расходы по социально-культурному сектору в бюджете народного хозяйства возрастают с 2,4 млрд. до 5,88 млрд., т.-е. на 215%.*
>
> *За пятилетку будет израсходовано на социально-культурные нужды 21,4 млрд. р., из них 10,4 млрд. на просвещение.*

В будущем году, после первого года выполнения пятилетки, Главэлектро намечает созыв всесоюзного с'езда по радиопроизводству. Еще раз на этом с'езде будут просмотрены способы выполнения грандиозных задач радиопромышленности, проверены контрольные цифры первого года пятилетки, разрешены все наболевшие вопросы.

Узбекской республике—5 станций (6 передатчиков)—55,5 клв и в Туркменистане—1 радиостанция мощностью в 4 квт. Длины волн, предусматриваемые планом,—от 350 до 1.800 метров, с перерывом между 550—650 м, отведенным Пражской конференцией под подачу сигналов о бедствии на море (SOS).

Об увеличении мощности работающих ныне радиостанций, переводе их на трансляцию, строительстве новых передатчиков дает понятие приводимая ниже таблица.

В пятилетку будут построены радиостанции на таких окраинах, как Александровск-на-Сахалине, Архангельск, Батум, Бодайбо и т. д. В городе: Благовещенске, Балте, Симферополе, Семипалатинске, Сталинграде будут построены новые 4-клв передатчики.

Для уничтожения хаоса НКПиТ вводит обязательное регулирование длины волн на всех станциях кварцевым резонатором и, кроме того, близкие или одинаковые волны будет давать лишь далеко отстоящим друг от друга передатчикам, например, Симферополю и Архангельску, Ленинграду и Владивостоку и т. д.

Расходы по новому радиостроительству, переоборудованию и переносу существующих станций пятилетка НКПиТ предусматривает в 43.175.000 руб. по отпускным ценам 1927—1928 г. В 1933 г. на техническую эксплоатацию, без оплаты программы, т.-е. артистов, лекторов, дикторов, будет расходоваться 6.304.065 рублей.

Увеличиваются расходы и на программу радиовещания. По контрольным цифрам на 1928—1929 г. потребуется 1.884 т. руб., а в 1929—1930 г.—уже 4.200.000 р.

Наша радиопромышленность готова к выполнению радиостроительного плана, и с ее стороны затруднений НКПиТ не ожидает.

Для чего НКПиТ строит несколько мощных передатчиков в одном городе, напр., в Москве? Подобно неравномерной нагрузке электростанций, у которых существуют так называемые «пики», когда резко возрастает количество потребляемой электроэнергии (напр., с наступлением темноты), есть «пики» и для радиовещательных станций. По данным статистики Запада, 80% слушателей сидит у радиоприемника от 18 до 22 часов, а в остальное время количество радиослушателей колеблется от 10 до 15%. Кроме того, большим количеством передатчиков можно будет полнее обслужить различные аудитории радиослушателей. Поэтому днем из передатчиков Московского радиоцентра будет работать 75-клв станция, вечером вступят остальные, в том числе и передатчик «А».

По плану радиостроительства, к 1933 году будет обеспечено слушание на детектор по всему СССР, кроме Калмыцкой области, где еще останутся мертвые зоны.

Необходимо также добавить, что, кроме строительства радиостанций, пятилетка предусматривает кардинальное переоборудование существующих радиостудий и узлов, строительство ряда новых, с последними достижениями радиотехники, оборудование мощных проволочно-трансляционных узлов; предусмотрено также сооружение «Домов радио», где будут сосредоточены студии, узлы и аппарат управления радиовещанием.

Радиостанции	Мощность в настоящ. время в квт	Намечено по плану	Примечание
Армавир	1	Проволочно-транс. усилитель.	
Артемовск	1,2	Проволочно-транс. усилитель.	
Астрахань	1	Без изменений.	
Баку	10	25 квт и 10 квт	Добавляется второй передатчик в 25 квт
Владивосток	1,5	4 квт	
В. Устюг	1,2	Трансляция.	
Воронеж	1,2	4 квт	
Гомель	1,2	Трансляция.	
Грозный	1,2	2,5 квт	НКПиТ 4-квт передатчики треста „Электросвязь" считает отдающими мощность в антенну порядка 2,5 квт
Днепропетровск	1	4 квт	
Зиновьевск	1	Трансляция.	
Ив.-Вознесенск	0,9	4 квт	
Иркутск	0,5	10 „	
Казань	1	10 „	
Киев	1,2	25 „	
Краснодар	1	4 „	
Кременчуг	1,2	Трансляция.	
Курск	1,0	То же.	
Ленинград	25	75 квт	25 квт ленинградский передатчик будет перенесен в Киев.
Ленинград	1	4 квт	
Луганск	1,2	Трансляция.	
Мариуполь	1,2	То же.	
Махач-Кала	1,0	1,0 квт	Без изменений.
Минск	4	10 „	
Москва	—	Передатчик „А".	Мощность еще не установлена.
Москва	—	75 квт	
Москва	—	75 „	
Москва	—	50 „	
Москва	—	20 „	Коротковолновые.
Москва	—	60 „	Коротковолновые.
Москва	—	5	Опытный передатчик.
Нальчик	1,2	Трансляция.	
Н.-Новгород	1,2	4 квт	
Николаев	1,2	Трансляция.	
Новосибирск	4	75 квт	
Омск	1,2	4 „	
Одесса	1,2	4 „	
Оренбург	1,0	1,0 „	Без изменений.
Пенза	1,2	Трансляция.	
Петрозаводск	2,0	2,0 квт	Без изменений.
Петропавловск-Акмолинский	1,2	Трансляция.	
Полтава	1,0	Трансляция.	
Пятигорск	1,2	2,5 квт	
Ростов	4	4 „	
Самарканд	2,0	2,0 „	Без изменений.
Самара	1,2	1,2 „	Без изменений.
Саратов	0,2	10 „	
Свердловск	0,5	25 „	
Смоленск	2	25 „	
Ставрополь	1,2	Трансляция.	
Севастополь	—	Закрывается.	
Смоленск	0,3	Закрывается.	
Ташкент	—	25 квт	
Ташкент	—	20 „	Коротковолновый.
Тверь	1,2	Трансляция.	
Тифлис	4	10 квт	
Томск	1,2	Трансляция.	
Тула	0,25	Закрывается.	
Хабаровск	—	25 квт	
Хабаровск	—	20 „	Коротковолновый.
Харьков	—	25 „	
Харьков	—	75 „	
Харьков	4	4 „	Без изменений.
Эривань	1,2	4 „	



Л. В. Кубаркин
(Лоборатория редакции „Радиолюбителя")

Усилители низкой частоты на дросселях почти неизвестны нашим любителям. Это об'ясняется, конечно, тем, что готовых дросселей, годных для постройки усилителя, на рынке совсем не имелось, а самодельное изготовление их — дело не очень простое. Перспектива резки железа, клейки катушек, намотки многих тысяч витков тонкого провода не улыбается любителю. Гораздо проще купить трансформаторы. Но в последнее время появились в продаже и дросселя. Правда, эти дросселя предназначены для фильтров выпрямителей, а не для усилителей низкой частоты, но практика показала, что они вполне пригодны и для этой цели.

Не хуже трансформаторов

В лаборатории „Радиолюбителя" был построен двухкаскадный усилитель низкой частоты, который работал безукоризненно. В отношении громкости усилитель на дросселях во всяком случае не уступал усилителю на трансформаторах, то же самое и в отношении чистоты. Пожалуй, можно даже сказать, что усилитель на дросселях работает несколько чище усилителя на трансформаторах. Кроме того, усилитель на дросселях сравнительно дешев, так как дроссель стоит дешевле трансформатора. Из всего сказанного видно, что усилитель на дросселях заслуживает серьезного внимания со стороны радиолюбителей и должен получить распространение

Схема

Схема усилителя на дросселях изображена на рис. 1. Существенными частями усилителя являются два дросселя *Др1* и *Др2*. Первый дроссель — *Др1* — служит соединительным звеном между приемником — безразлично, ламповым или детекторным — и первой лампой усилителя. Концы обмотки *a* и *b* дросселя соединяются с телефонными гнездами приемника. Эти же концы дросселя соединяются с сеткой лампы (через сеточный конденсатор Cc_1) и с плюсом анодной батареи. Второй дроссель включен подобным же способом. Утечки сетки M_1 и M_2 соединяются с клеммой минус *Бс*, т. е. с сеточной батарейкой, которая задает на сетки ламп отрицательный потенциал. Блокировочный конденсатор *Сб*, обычно не применяемый в усилителях низкой

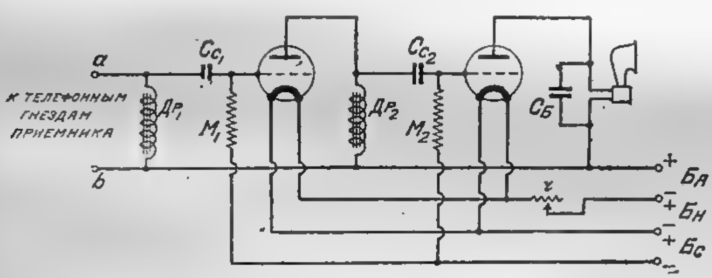


Рис. 1. Принципиальная схема.

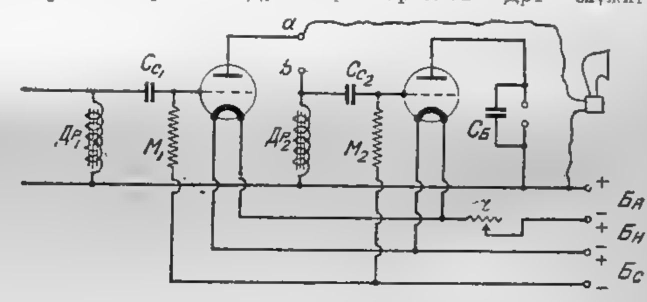


Рис. 2. Выключение второго каскада.



Рис. 3. Монтаж усилителя

частоты, в данном усилителе, как показал опыт, необходим.

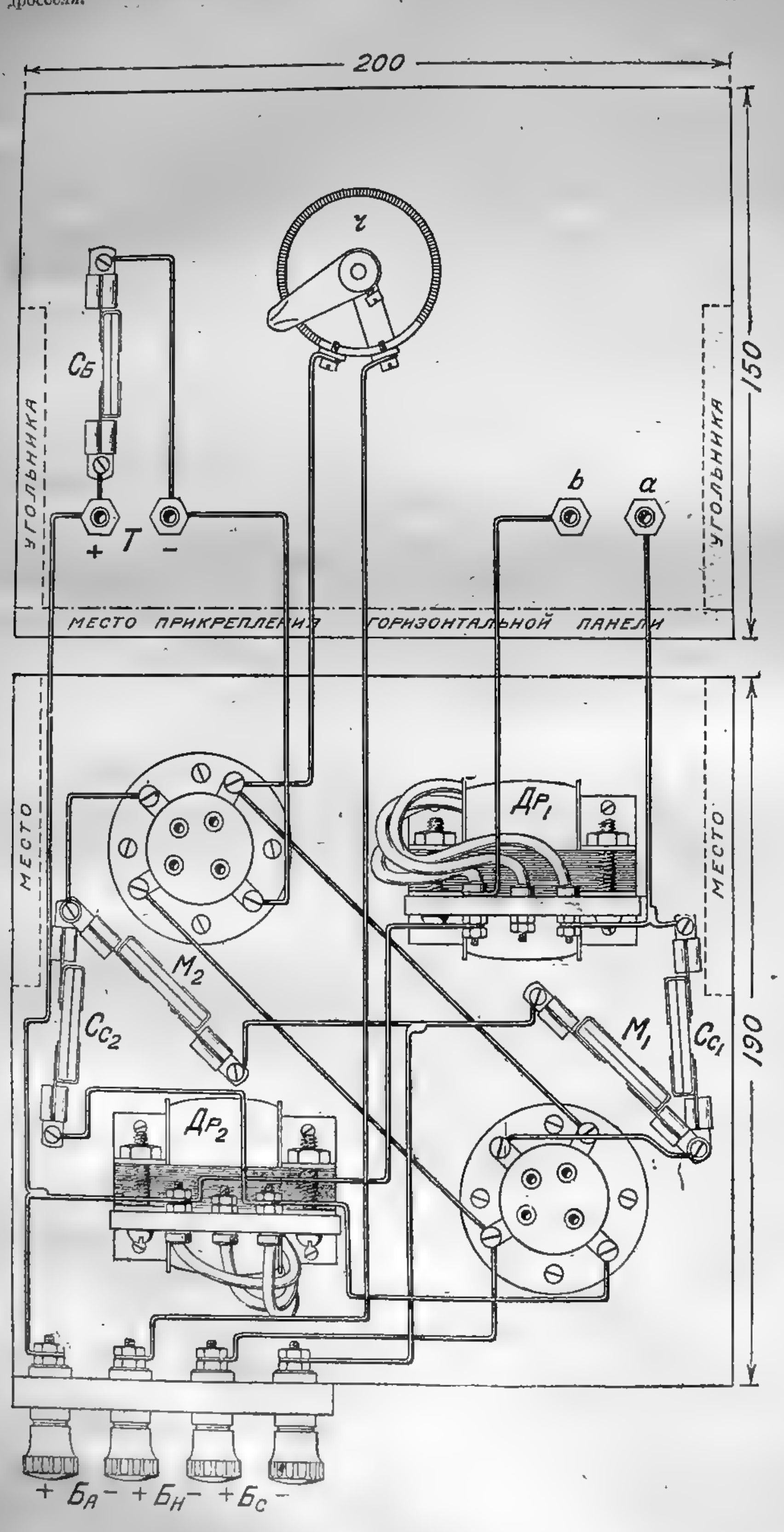
В общем, схема усилителя на дросселях подобна схеме усилителя на сопротивлениях. Разница заключается лишь в том, что на месте сопротивлений стоят дросселя.

Детали

В качестве связующих лампы дросселей были взяты, как уже было сказано, дросселя для выпрямителей кустарного изготовления, продающиеся в МСПО (см. отзыв в № 5 „РЛ" за этот год на стр. 199). Эти дросселя имеют десять тысяч витков.

Постоянные конденсаторы Cc_1, Cc_2 и $C\delta$ надо подбирать. В описываемом усилителе в результате экспериментов подходящими емкостями конденсаторов оказались такие: Cc_1—1.000 см, Cc_2—3.500 см, $C\delta$—2.500 см. В такой же степени необходим подбор утечек M_1 и M_2. Опыт показал, что сопротивление утечки M_1 должно быть порядка 2—3 мегомов, а утечки M_2—порядка 60—80 тысяч омов.

Реостат r—общий для обеих ламп. Его сопротивление 10—20 омов.



Р.с. 4. Монтажная схема.

Монтаж

Способ монтажа усилителя не оказывает никакого влияния на его работу. Усилитель надо монтировать так, чтобы он был наиболее удобен в обращении. Если усилитель будет употребляться в виде отдельной самостоятельной единицы, то его очень удобно собрать на угловой панели, которую потом надо заключить в ящик. Все части усилителя, в том числе и лампы, будут закрыты и хорошо защищены от пыли.

Основой для угловой панели служат две доски из сухой фанеры. Толщина фанеры — 6—8 мм. Размеры досок указаны на монтажной схеме. На задней стороне горизонтальной панели укрепляется маленькая панелька, в которой монтируются клеммы для подводки тока от батарей анода и накала. Для соединения усилителя с приемником и громкоговорителем на вертикальной панели монтируются телефонные гнезда или — что лучше — универсальные гнезда-клеммы.

Для подбора постоянных конденсаторов и утечек монтируются держатели, что облегчает налаживание усилителя.

Размещение деталей и соединение их проводами настолько ясно из монтажной схемы и фотографий, что нет нужды в подробном описании.

Налаживание

Усилители низкой частоты на трансформаторах редко нуждаются в длительном налаживании. Если концы обмоток трансформаторов включены правильно, то усилитель сразу начинает работать хорошо, разве только придется подобрать соответствующее напряжение на сетку. Усилитель на дросселях, повидимому, несколько капризнее. После его постройки надо затратить некоторое время на налаживание. Во всяком случае, описываемый усилитель, включенный немедленно после сборки, работал отвратительно: хрипел, искажал до такой степени, что понять что-либо из передачи было невозможно. И только после соответствующего налаживания он заработал хорошо — очень громко и чисто.

Существенное влияние на работу усилителя оказывает, во-первых, правильное включение концов обмоток дросселей и, во-вторых, подбор благоприятных величин постоянных конденсаторов Cc_1 и Cc_2 и утечек M_1 и M_2. Кроме того, много значит и правильная подборка блокировочного конденсатора $C\delta$.

Само собою разумеется, что произвести налаживание двухлампового усилителя в таких условиях трудно. Обилие „переменных" величин (концы обмоток, конденсаторы, утечки) очень затрудняет подгонку. Поэтому гораздо проще отключить в усилителе вторую лампу и наладить сначала первую ступень усиления, а затем уже взяться за вторую ступень.



Инж. Л. Б. Слепян

Вынужденный отдых

Летний сезон — время вынужденного отдыха для большинства радиолюбителей. Летом им остается лишь наименее интересное развлечение — слушать то, что можно хорошо слышать. Достижения, рекорды — неосуществимы. Остается лишь один настоящий просвет — возможность работать на коротких волнах, связь на которых меньше страдает от наступления летнего сезона. Но, к сожалению, подавляющее большинство любителей работает исключительно в радиовещательном диапазоне. Передачи в этом диапазоне следует признать, впрочем, достаточно интересными, а качество приема при благоприятных условиях значительно выше, чем на коротких волнах. Поэтому вынужденный летний отдых все же остается для многих радиолюбителей навязанным и скучным перерывом.

Летнее ухудшение радиоприема обусловлено двумя причинами: ослаблением слышимости дальних станций и, в еще большей степени, чрезвычайным усилением атмосферных помех. Едва ли кто-либо придумывал средства борьбы с первым явлением, исключая те, которые применяются на коротких волнах, т.-е. правильного подбора благоприятной волны, в зависимости от сезона и направленных антенн. Зато имеется бесчисленное количество попыток дать «радикальное» или просто хорошее средство против атмосферных помех. Эти попытки не прекращаются и до настоящего времени, так как за все время существования радиотехники атмосферные разряды остаются главнейшим злом радиосвязи, против которого мы все еще, в сущности, беспомощны.

Можно ли найти радикальное средство против атмосферных помех?

Несомненно, не одна тысяча радиолюбителей ломала и продолжает ломать голову над вопросами борьбы с атмосферными помехами в надежде и в этой области также проложить новые пути

Способ отключения второй ступени указан на рис. 2. Провод, идущий от анода первой лампы к дросселю *Др2*, разрывается (точки *a* и *b*), и анод лампы соединяется через громкоговоритель (или телефон) с плюсом анодной батареи. При таком включении будет работать одна первая лампа. При испытании первой ступени усилителя надо подобрать такие величины Cc_1 и M_1, при которых усилитель работает наиболее громко и чисто. Надо попробовать также менять концы дросселя. Налаживание первой ступени обычно удается очень быстро и легко. В основном его работа зависит от правильности включения концов дросселя. Влияние Cc_1 и M_1 не так велико.

Когда первая ступень заработает хорошо, надо дроссель *Др2* вновь присоединить к аноду первой лампы, т.-е. вернуться к двухламповой схеме, изображенной на рис. 1. Сделав это, надо прежде всего найти правильное включение концов дросселя *Др2*, для чего концы его меняются местами. Далее подбираются утечка M_2 и конденсатор Cc_2. Для работы второй ступени усилителя особенно важна хорошая подборка утечки M_2. Наконец, в последнюю очередь подбирается конденсатор *Сб*. Его надо подбирать индивидуально к тому громкоговорителю, который будет работать от усилителя. Повторяем еще раз, что наибольшее влияние на работу усилителя оказывает правильное включение концов дросселей, далее, чрезвычайно важно хорошо подобрать утечку M_2. Подборка остальных деталей менее важна.

Сеточная батарейка *Бс* нужна только в тех случаях, когда на анод лампы усилителя подается повышенное напряжение — порядка 200—300 вольт. Если любитель собирается работать с обычными напряжениями в 80—100 вольт, — то можно обойтись без сеточной батарейки. В этом случае утечки M_1 и M_2 соединяются с минусом батареи накала.

Рис. 5. Приключение усилителя к регенератору.

Соединение с приемником

При соединении усилителя с детекторным приемником безразлично, как включить концы дросселя (точки *a* и *b*, рис. 1) в телефонные гнезда приемника. Если же перед усилителем стоит ламповый приемник, то конец *a* дросселя надо соединять с тем телефонным гнездом приемника, которое соединено с анодом детекторной лампы, а конец *b* с тем гнездом, которое соединено с плюсом анодной батареи, иначе усилитель не будет работать. Правильное соединение приемника и усилителя показано на рис. 3.

Если у приемника и усилителя общие источники питания, то усилитель соединяется только с батареей накала, анодную же батарею можно к усилителю не присоединять совсем, так как усилитель все равно будет соединен с ней через приемник.

Результаты

Усилитель на дросселях работает очень громко и вполне чисто. В городских условиях, при наличии местной станции, его следует применять после детекторного приемника. В соединении с хорошим громкоговорителем усилитель составит прекрасную установку, которая сможет удовлетворить притязательного слушателя.

Если дать на усилитель повышенное анодное напряжение, вольт этак 200, то он „развивает“ громкость, вполне достаточную для небольшого зала.

перед радиотехникой, как и радиолюбительскими достижениями на коротких волнах. Особое внимание эти вопросы должны вызывать в летний период, когда атмосферные разряды столь решительно заявляют о своем существовании, уничтожая все попытки добиться какого-либо нового успеха.

К сожалению, приходится прийти к заключению, что даже помощь и усилия многотысячной, богатой талантами и воодушевлением армии радиолюбителей не обещают открыть новые перспективы в области борьбы с атмосферными помехами. Несомненно, не без глубоких оснований эта задача остается неразрешенной и неразрешимой в течение всего существования радиотехники. Есть ка-



Рис. 1. Кривые атмосферных разрядов.

кая-то коренная причина неудач всех попыток устранить воздействие атмосферных помех так же, как есть неустранимое основание, делающее принципиально безнадежными попытки создать perpetuum mobile, или решить задачу о квадратуре круга.

Заключение, что поиски радикального средства против атмосферных помех граничат с поисками философского камня, не только не стало до настоящего времени достоянием широких кругов радиолюбителей, но далеко еще не укоренилось даже среди виднейших радиоспециалистов и никак не может считаться общепризнанным.

Радикальное средство против атмосферных разрядов принципиально невозможно, но... мы можем устранить мешающее действие разрядов любой силы.

Причина неясности в вопросе об атмосферных разрядах, как и причина непрекращающихся предложений способов борьбы с ними со стороны лучших радиоспециалистов — та, что и в этой области мы сталкиваемся с весьма частым противоречием. И относительно perpetuum mobile, и относительно квадратуры круга мы можем одновременно утверждать, что эти задачи принципиально неразрешимы, но, с другой стороны, мы можем как угодно близко подойти к их решению.

Последовательно устраняя все источники трения, мы можем принципиально создать систему с движением, которое никогда не прекратится после начального толчка. Однако, это вечное движение не могло бы явиться источником полезной работы, т. е. само что-либо приводить в движение. В этом смысле устройство perpetuum mobile — неразрешимая задача.

Точно так же можно сказать, что принципиально, повидимому, возможно преодолеть мешающее действие любой помехи; в частности атмосферных разрядов любой силы. Однако, теоретически единственно возможный и правильный путь ведет одновременно к уменьшению полезного эффекта радиосвязи. Остается принципиально неразрешимой задача принимать любой желаемый слабый сигнал, напр., радиотелефонную передачу дальней станции или быструю радиотелеграфную передачу, и не воспринимать в то же время сильный атмосферный разряд, искажающий принимаемый сигнал. Применяя средства, ослабляющие действие помех, мы или будем чрезвычайно удорожать радиосвязь, или вынуждены будем перейти к весьма медленной передаче сигналов и вовсе отказаться от радиотелефонной связи.

Таким образом, устранить атмосферные помехи мы можем лишь в той мере, в какой мы можем помириться с уменьшением полезного приема; устранить же помехи, не затрачивая полезного приема или не удорожая передачи, принципиально невозможно.

Это положение, которое, казалось бы, давно уже должно было стать очевидным для всех, все еще не получило такого признания, чтобы явиться основой всех рассуждений о способах борьбы с атмосферными помехами.

Основную причину невозможности преодолеть атмосферные помехи, не ухудшая полезного приема, легко понять. Она заключается в том, что атмосферные помехи по существу не отличаются от полезных сигналов, это те же электромагнитные волны (возмущения), достигающие приемной антенны. Принимая одни сигналы, мы не можем не принимать таких же других. Для того, чтобы иметь возможность отличить нужные сигналы от нежелательных, есть только одно средство — сделать полезный сигнал более мощным, увеличив его силу или растянув его продолжительность. Первое обозначает удорожание передачи, второе — замедление полезной работы.

Действительная картина влияния атмосферных помех, вследствие их крайнего разнообразия и разнообразия средств и способов приема, значительно сложнее указанной простой схемы. Поэтому необходимо более подробно остановиться как на характеристике атмосферных разрядов, так на способах и на возможных пределах их преодоления.

Происхождение атмосферных помех

Атмосферные разряды обусловлены электрическими и магнитными возмущениями в атмосфере, сопровождаемыми возмущением неправильных электромагнитных волн. Окружающая земной шар атмосфера представляет собою как бы вечно волнующееся море, в котором непрерывно где-либо происходят бури, грозы, ветры, течения, в котором разнообразным и изменчивым образом сочетаются случайные метеорологические явления и регулярные изменения, зависящие от времени дня, года и географического местоположения.

Атмосфера не имеет ни вертикальных, ни горизонтальных перегородок, и явления, происходящие в каждой точке атмосферы, причудливым образом зависят от изменений в самых удаленных местах ее, и, в свою очередь, определяют ход явлений во всех других точках атмосферы. Они в целом связаны с еще более разнообразной и бурной деятельностью в солнечной атмосфере, влияние которой делается все более очевидным.

Следует вспомнить, что, согласно современным воззрениям, все явления мира имеют электромагнитную природу и неизбежно сопровождаются излучениями, нерегулярными по своему основному характеру. Те излучения, которые достигают наших приемных антенн, как полезное излучение принимаемых сигналов, несут с собой чрезвычайно малые количества энергии, несравнимые с теми гигантскими запасами энергии, которые образуют круговорот атмосферных явлений. Поэтому приходится скорее удивляться тонкости и чувствительности наших радиоустройств, которые позволяют в вечном бурном хаосе мировых электромагнитных возмущений уловить слабые следы энергии, рассеянной во все стороны удаленным передатчиком, а при радиотелефонной передаче — различать все тончайшие оттенки речи или музыки.

Причина того, что нам все же обычно удается «перекричать» атмосферную «радиопередачу», заключается в том, что электромагнитные возмущения и волны естественного происхождения имеют самую разнообразную форму и характер, между тем как мы пользуемся для радиосвязи строго регулярными колебаниями наиболее благоприятных частот.

Различные виды атмосферных помех

Несмотря на то, что общий характер и происхождение атмосферных разрядов не вызывает сомнений, более точных сведений об источниках, форме и даже об интенсивности их все еще не имеется. Не установлен достаточно строгий метод характеристики, измерения и классификации их. Мы до сих пор вынуждены довольствоваться преимущественно качественной характеристикой атмосферных разрядов и описательной картиной их свойств и влияний.

По характеру воздействия на приемные устройства и по происхождению атмосферные помехи делят на три группы: шипящие разряды, щелчки или трески и шорохи.

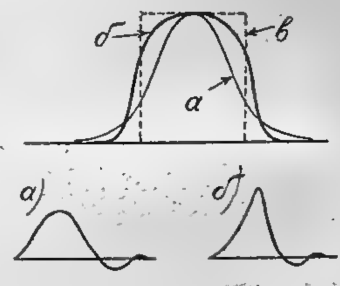


Рис. 2. Другие формы кривых.

Первый тип разрядов, в виде непрерывного шипения или свиста, напоминающих, по остроумному французскому обозначению этого вида разрядов (friture), шипение масла при жарении на сковородке, наблюдается при электризации антенны или окружающих предметов мельчайшими наэлектризованными частицами. В песчаных местностях это происходит при бурях и сильных ветрах, подымающих облака пыли и песка, частицы которого всегда электризуются от взаимных столкновений, от ударов о земные предметы и от нарушения атмосферного равновесия. Электрическое состояние антенны, окружающих предметов и самой окружающей атмосферы подвергается при этом непрерывным и чрезвычайно быстрым колебаниям, дающим в приемных аппаратах впечатление шипения и неправильных свистов. Та же картина наблюдает-

ся зимою у нас при резких похолоданиях, когда всюду осаждается иней, т.-е. мелкие, всегда наэлектризованные кристаллики льда. Реже этот же тип разрядов бывает при снежных бурях, при граде и в других случаях.

Укажем уже здесь, что действительных средств борьбы с этим видом атмосферных помех не существует, но, к счастью, он встречается не часто, так как и вызывающие его явления скорее случайны, а не регулярны.

Второй вид помех, в форме щелчков или тресков, вызывается, повидимому, резкими нарушениями электрического равновесия в областях атмосферы, не особенно удаленных от приемной установки. Это могут быть или грозовые разряды, или менее бурные, но более частые колебания электрического состояния верхних и нижних слоев атмосферы. Они связаны с порывами воздушных течений, с внезапными температурными колебаниями, с столкновением различных слоев с разным содержанием паров воды и т. п. Все эти колебания и процессы проходят более интенсивно при повышении воздействия основного источника энергии атмосферных явлений — солнечного света. Поэтому в жарких странах и у нас летом атмосферные помехи резко возрастают по интенсивности, а зимой в наших широтах разряды замирают, уходят вместе с солнцем.

Так как, однако, жизнь в земной атмосфере в целом всегда сохраняет свою интенсивность, подвергаясь сравнительно небольшим колебаниям, и область наиболее бурных явлений лишь передвигается вместе с солнцем, то, стремясь к дальнему приему, мы неизбежно должны встретиться с одновременным приемом общего фона атмосферных помех дальнего происхождения. Этот фон непрерывных разрядов дальнего происхождения, сливающихся вместе щелчков и тресков различной силы и окраски дает непрерывные шорохи при приеме и представляет собою третий, постоянно существующий тип атмосферных помех.

Летом этот основной тип разрядов передвигается к нам все ближе и ближе, разлагаясь на легче различимые отдельные щелчки, возрастая по силе и покрывая все более ослабевающую полезную передачу. Зимой эти разряды отодвигаются, уходят, сливаются, оставаясь в виде фона, почти неразличимого при приеме не особенно удаленных станций и выступающего все яснее при повышении усиления и при попытках принять далекие и весьма далекие радиостанции. Этот тип разрядов и отражает основную непрерывную электромагнитную деятельность атмосферных явлений.

Разница между сигналами и атмосферными помехами

Основная разница между атмосферными помехами и радиосигналами в том, что первые представляют собою неправильные внезапные толчки, вторые же состоят из совокупности регулярно повторяющихся правильных колебаний, обладающих определенной частотой. На этой разнице основаны главнейшие методы разделения полезных сигналов и помех, а также различных сигналов между собою.

Не следует, однако, думать, как это случается иногда даже с радиоспециалистами, что названная разница — принципиальная и может позволить совершенно разделить помехи и сигналы. На таком ошибочном представлении основаны многие патентные заявки известнейших мировых радиофирм. Так, напр., в одной совсем недавней заявке виднейшей американской фирмы указывается, что атмосферные помехи сами по себе не имеют определенной частоты и лишь при воздействии на настроенную антенну вызывают в ней колебания, соответствующие частоте антенны. Если последняя настроена на желаемую станцию, то, очевидно, помехи будут смешиваться с полезными сигналами и искажать прием. Отсюда делается вывод, что получится большое улучшение при приеме на апериодическую антенну, так как помехи не будут вызывать в ней таких же колебаний, как и сигналы.

В действительности, все приведенное рассуждение основано на недоразумении. Атмосферные помехи, как и всякое неправильное электромагнитное возмущение, по существу должны воздействовать на каждую систему, ненастроенную или настроенную, и главная задача сводится к тому, чтобы найти такие условия и такие системы, для которых соотношение между эффектом от сигнала и от помехи будет возможно меньшее.

В этом отношении, разумеется, настроенный контур, вообще, и настроенная антенна, в частности, дают сами по себе лучшие результаты, чем апериодическая система. Какие же антенны и какие системы обещают наилучшие результаты? Это есть основной вопрос борьбы с атмосферными помехами.

Для получения наилучшего возможного разделения атмосферных помех и сигналов следует возможно полнее использовать разницу между ними. Эта разница в основном сводится к двум пунктам, — к разнице в направлении, откуда они приходят к приемной установке, и к наиболее существенной разнице, указанной выше, — к разнице в характере их. Атмосферный разряд представляет собою апериодический толчок или весьма быстро затухающее колебание, полезный же сигнал — обычно или слабо затухающее, или чисто незатухающее колебание.

Использование разницы в направлении и месте возникновения

Источник каждого отдельного атмосферного разряда несомненно всегда локализован, т.-е. расположен в каком-то определенном месте пространства. Отсюда и распространяется вызванное им возмущение в форме электромагнитной волны. В соответствии с общей природой атмосферных разрядов, источники их главным образом находятся в местах интенсивной деятельности солнечных лучей и резких температурных и иных атмосферных колебаний. Поэтому главными очагами происхождения атмосферных возмущений являются, как известно, жаркие и особенно жаркие континентальные районы.

Летом эти районы лежат в наших широтах в направлении к югу и юго-востоку. Отсюда приходят к нам главные мешающие действия. Если передающая станция расположена в другом, или в противоположном направлении, то есть возможность использовать разницу в направлениях и хотя бы частично разделить сигнал и помехи, сделав прием более чистым. С этой целью применяют разные формы направленных антенн: рамки, комбинацию рамок с открытой антенной, волновые антенны, несколько расставленных антенных систем и т. д.

Вообще применение направленных приемных антенн является методом, который позволяет принципиально получить значительное улучшение в соотношении между полезным приемом и воздействием помех. Последние, если они не приходят из одного преимущественного направления, достигают приемной антенны со всех сторон, и сила помех от каждого направления в отдельности может быть сделана как угодно слабой. Для этого следует лишь возможно больше сузить угол того пучка, который может воздействовать на приемную антенну.

Сигнал приходит из одного определенного направления. Поэтому сужение угла приема нисколько не ослабляет приема полезного сигнала. Таким образом направленная антенная система позволяет тем в большей мере освободиться от атмосферных помех, чем уже угол ее приема, и дает особенно хорошие результаты, если сигнал и главные помехи приходят из разных направлений.

К сожалению, этот метод освобождения от помех является дорогим методом и практически применим лишь в ограниченном об'еме. Одна рамка дает сравнительно небольшое улучшение, заметно лучшие результаты дают соединение рамки или двух рамок с открытой антенной, а также весьма длинная горизонтальная антенна (волновая антенна Бевереджа): Дальнейшее улучшение получается при комбинировании нескольких таких систем, однако, здесь уже улучшение едва ли покрывает значительное повышение стоимости устройств.

Более совершенные типы направленных антенн используются лишь для коротких волн, — это большие системы комбинированных антенн из большого числа проводов, определенным образом размещенных и соединенных между собою. Эти системы позволяют получать весьма острые углы приема и соответственно дают весьма хорошие результаты [1]).

Все перечисленное применяют при приеме на специальных приемных станциях. В любительской практике и даже для более ответственных, напр., клубных установок, эти типы антенн, за исключением рамок, сейчас не применяют.

Если этот метод должен, повидимому, остаться неприменимым для любителей, то для более ответственных коллективных установок все же следовало бы рекомендовать применять его в наиболее простой форме. Как показал опыт нескольких радиотрансляционных установок, антенны в форме больших рамок с использованием чисто рамочного действия дают значительно более чистый и спокойный прием, чем обычные типы антенн. Несомненно, еще лучшие результаты можно будет получить во многих случаях от соединения рамок с открытой антенной и так называемого кардиоидного приема.

К тому же разряду способов борьбы с атмосферными помехами относятся и

---

[1]) Впрочем, главное основание их применения борьба не с атмосферными помехами, а с федингом (замирание).

рекламировавшиеся, как «радикальные», методы — земляные антенны, безантенные приемники и т. п. Однако, эти методы могут дать лишь значительно более скромные результаты, чем направленные антенны.

Так называемые земляные антенны имеют лишь одно действительное преимущество,—они защищены от атмосферных воздействий непосредственного характера: от прямых разрядов через антенну, от ударов молнии, от инея, воздействия песка или пыли и т. п. Однако, эти воздействия составляют очень небольшую часть обычных помех и устраняются при всякой скрытой или внутренней антенне и отчасти отпадают при применении изолированного антенного провода.

Часть атмосферных помех доходит до приемной антенны в форме электромагнитных волн, и если земляная антенна приводит к ослаблению этих волн, то она неизбежно в той же мере должна ослаблять и волны, несущие полезные сигналы.

Частично впечатление ослабления помех, какое может дать земляная антенна, или другой тип такого же суррогатного устройства, обусловлено этим ослаблением приема. Сохраняется прием лишь более сильных станций, общий атмосферный фон ослабевает и получается кажущееся «освобождение» от разрядов.

Все сказанное относится и к популярному одно время приему «без антенны» на одно заземление, которое присоединялось к сетке первой лампы приемника.

Прием на рамку является принципиально значительно лучшим способом относительного ослабления атмосферных помех по двум причинам. Во-первых, рамка дает направленность приема, во-вторых, она представляет собою антенну с малым затуханием, что является определенным преимуществом. И в действительности прием на рамку нередко поражает своей чистотой сравнительно с приемом на открытую антенну в тех же условиях.

К сожалению, рамка имеет значительно меньшую действующую высоту, чем открытая антенна, требует поэтому гораздо большего усиления и, кроме того, в большей мере подвержена чисто местным помехам (электрических моторов и т. п.). В силу этого, особенно при приеме дальних станций, малые рамки не дают практического улучшения приема.

Использование разницы в характере колебаний

Наиболее существенной разницей, которая, казалось бы, должна позволить вполне разделить радиосигналы и атмосферные помехи, является правильная форма первых и неправильный характер вторых. Весьма интересно было бы иметь более подробный экспериментальный материал относительно формы атмосферных разрядов. К сожалению, наши сведения по этому вопросу довольно скудны. Известно лишь, что обычные разряды имеют характер колебаний, форма которых представлена на рис. 1 и 2.

Первая форма представляет разряды апериодические, вторая — колебательные, но сильно затухающие разряды. Обе формы разрядов могут быть двух типов — с заостренной вершиной, т.-е. с резким максимумом, и протекающие более плавно. Продолжительность каждого разряда составляет несколько тысячных долей секунды. Более часто встречаются разряды колебательные и плавные.

На первый взгляд может показаться, что указанные формы разрядов, как вообще всякие неправильные колебания, не должны оказывать действия на настроенную приемную систему, особенно при остром резонансе в последней. В действительности правильнее исходить из обратного представления. Всякая волна, всякое колебание индуктирует соответствующую эдс в любой встречной приемной антенне и, следовательно, вызывает в ней колебательный ток. Это имеет место независимо от остроты резонанса или затухания приемной системы.

Можно было бы сказать даже, что результат воздействия неправильного колебания разряда одинаков для всех приемных систем как с острым, так и тупым резонансом. Неодинаково лишь воздействие сигнала на них.

Разряд есть как бы весьма сильно затухающий сигнал. Затухание даже плохих приемников меньше этого затухания разряда. Поэтому результат воздействия разряда на приемную систему зависит лишь от его собственного затухания и будет одинаков для всех приемников.

Другой, весьма часто применяемый метод подхода к исследованию неправильных колебаний сводится к тому, что мы рассматриваем их как состоящие из суммы весьма большого числа слабых составляющих правильных колебаний. На приемную систему с плохим резонансом действует большая полоса таких составляющих колебаний. Вследствие большого затухания такой системы воздействие каждого колебания мало, что дает и общий слабый эффект. На приемную систему с острым резонансом действует лишь узкая полоса составляющих частот, но каждая из них действует сильнее. Поэтому результаты будут одинаковыми для обоих случаев.

Таким образом, можно исходить из представления, что помехи действуют одинаково на все приемные устройства. Поэтому, основная задача «освобождения» от помех сводится к улучшению действия полезного сигнала. Это и достигается резонансом и тем в большей мере, чем резонанс острее.

Сущность резонанса, как это должно быть твердо известно и понятно каждому занимающемуся радиотехникой, сводится к улучшению воздействия приходящего сигнала на приемную систему, вследствие совпадения их колебаний. В приемной системе происходит при этом накопление энергии, благодаря совпадению воздействующих толчков с собственными колебаниями ее. Чем острее резонанс приемной системы, чем меньше ее затухание, тем медленнее и дольше происходит нарастание энергии возникающих колебаний и тем большей силы они достигают. Амплитуда колебаний приемной системы возрастает в $d = \frac{\pi}{\vartheta}$ раз сравнительно с действующей эдс, ϑ есть затухание приемной системы, а величина d может доходить до 10.000 и более раз, хотя обычно ее величина составляет 50—100 раз.

Казалось бы, что именно возможность применения приемных систем с весьма острым резонансом для приема полезных сигналов и дает принципиальное средство как угодно улучшить соотношение между системами и помехами. Это справедливо, однако, лишь с некоторой поправкой. Дело в том, что полезные сигналы по существу не отличаются от помех.

Полезные сигналы по существу не отличаются от помех

Радиосигналы мы представляем себе, как совокупность правильно повторяющихся колебаний постоянной частоты, в виде так называемых синусоидальных незатухающих колебаний. Разряд же всегда есть сильно затухающий удар.

В действительности, однако, чисто незатухающее колебание не явится сигналом. Для того, чтобы получилось впечатление сигнала, это незатухающее колебание надо включать и выключать соответственно азбуке Морзе (или иным образом) или модулировать звуковыми колебаниями. При телеграфной передаче сигналы представляют собою короткие и длинные толчки из групп в несколько колебаний. Чем эти толчки резче, тем отчетливее сигналы, и чем быстрее передача, тем резче должны быть эти толчки. При радиотелефонной передаче мы также имеем как бы отдельные толчки из групп колебаний высокой частоты, но более плавные. Зато они более разнообразны и продолжаются более короткое время, соответственно одному периоду звукового колебания. Сигнал телеграфный длится приблизительно от одной десятой до одной сотой секунды, «сигнал» радиотелефонный продолжается от одной сороковой до одной четырехтысячной секунды и меньше.

Приемное устройство должно эти сигналы воспроизвести с возможно меньшими искажениями; как нарастание, так и пропадание сигналов должны происходить достаточно быстро, чтобы не происходило смазывания сигналов, набегания одного на другой. Приемное устройство должно, следовательно, обязательно иметь некоторое затухание и тем большее, чем короче принимаемые сигналы.

Таким образом, радиотелеграфные и радиотелефонные сигналы сами обладают как бы собственным затуханием тем большим, чем быстрее сигналы. Этому собственному затуханию сигналов должно соответствовать затухание приемного устройства для того, чтобы не получалось недопустимого искажения при приеме. Поэтому разница между атмосферным разрядом и радиосигналом не качественная, а лишь количественная: первые сильно затухают, вторые как бы затухают медленнее, но тем быстрее, чем короче сигналы.

Хорошие и плохие сигналы

Можно установить даже понятие о качестве сигнала и считать сигнал плохим, если он короткий и, следовательно, как бы быстро затухает. Такие сигналы будет труднее отделить от помех, чем сигналы более медленные и продолжительные, как бы слабо затухающие. С этой точки зрения радиотелефонные сигналы значительно «хуже» радиоте-

леграфных, особенно медленной радиотелеграфной передачи. Самыми «плохими» должны быть сигналы для передачи изображений, особенно движущихся предметов, так как для этого требуются весьма быстрые и короткие сигналы, продолжительностью, приблизительно, в одну стотысячную долю секунды.

Приемное устройство должно обладать некоторым затуханием, соответствующим качеству сигналов. Это необходимое затухание приемника кладет, очевидно, предел возможному улучшению соотношения между сигналом и помехами, возможному «освобождению» от разрядов. Чем быстрее, т.-е. чем «хуже», сигналы, тем больше должно быть затухание приемника и тем слабее будут усиливаться сигналы сравнительно с помехами. Можно добиваться большей свободы от помех, уменьшая затухание приемника, но при этом приходится уменьшать скорость передачи, переходить к лучшим, более медленным сигналам. Разумеется, это обозначает и удорожание передачи.

Относительно телеграфной передачи можно высказать следующее положение. Принципиально возможно преодолеть любые помехи, уменьшив в достаточной мере затухание приемного устройства и перейдя к соответственно весьма медленной передаче.

К сожалению, этот способ борьбы с атмосферными разрядами неприменим к радиотелефонной передаче. Замедлять телефонные сигналы нельзя, так как это обозначало бы понижение тонов, т.-е. резкое искажение. Затухание приемников, принимающих радиотелефонную передачу, нельзя уменьшать ниже определенной величины, которая и ограничивает возможность использования резонанса.

Избирательность приемника как мера антипаразитности

Затухание — не совсем точное понятие для характеристики более сложного приемника. Правильнее заменить это название понятием об избирательности. Избирательность приемного устройства определяется по ширине той полосы колебаний, которую оно пропускает. Для простого контура эта полоса вполне соответствует его затуханию, для более сложного устройства она характеризует его действующее затухание.

Атмосферный разряд как бы заключает колебания всех частот. Сигнал как бы состоит из нескольких близких колебаний. Модулированное колебание состоит из трех колебаний, — основного и двух боковых, раздвинутых на частоту модулирующего колебания. При радиотелефонной передаче, вследствие разнообразия модулирующих звуковых частот, получаются различные колебания в пределах полосы до 10.000 и более колебаний. Для хорошего приема радиотелефонии избирательность приемника не должна быть выше этой полосы.

Радиотелеграфные сигналы дают значительно более узкую полосу частот в соответствии с меньшей продолжительностью сигналов. Для самой быстрой передачи требуется полоса до 300 колебаний, а при медленной работе можно ограничиться и 40 пер/сек. Поэтому избирательность радиотелеграфных приемных устройств может быть весьма высокой, а соответственно возможно иметь и большее освобождение от атмосферных помех. Замедляя телеграфную передачу, суживая полосу, пропускаемую приемником, т.-е. повышая его избирательность, возможно еще дальше улучшить антипаразитные (по французскому обозначению) свойства приемника.

Практическим пределом избирательности является, однако, полоса не уже 30—50 пер/сек., так как передатчики не дают большей устойчивости волны и так как неэкономично работать со скоростью передачи ниже 15 слов в минуту.

Укажем, что для получения весьма высокой избирательности применяют преимущественно цепи с настройкой на низкой частоте и в последнее время фильтры с кристаллами кварца. Для радиотелефонии первый метод вовсе неприменим, второй также не может дать никакого принципиального улучшения.

При приеме радиотелефонной передачи есть лишь небольшая возможность улучшения в борьбе с помехами. Она определяется возможностью до некоторой степени улучшать форму кривой избирательности приемника. Эта кривая не представляет собой прямоугольника пропускающего лишь полосу в 10.000 периодов. Она имеет вид некоторой пологой кривой (см. рис. 2), которая обнимает не только области частот, но и прилегающие области частот, пропуская их хотя и в более слабой мере. Делая форму кривой избирательности более крутой, приближая ее к прямоугольнику, мы несколько улучшаем избирательность и в небольшой степени ослабляем атмосферные помехи, поскольку они действуют и на остальных частотах.

В более сильной степени указанное улучшение избирательности сказывается на ослаблении помех от других радиостанций, напр., со стороны местного передатчика. Атмосферные же разряды, действующие на всех частотах, в том числе и на нужной для приема основной полосе, ослабляются сравнительно немного.

Компенсационный метод борьбы с атмосферными помехами

Кроме двух рассмотренных методов борьбы с атмосферными помехами, привлекал и привлекает внимание радиотехников компенсационный метод. Идея его основана на том, что атмосферные помехи действуют почти одинаково на все приемные устройства, особенно на приемники, настроенные на близкие волны. Между тем, сигналы воздействуют практически лишь на тот приемник, с которым колебания находятся в резонансе. Если теперь колебания, возникающие в двух таких приемниках, из которых один настроен на сигнал, другой на другую близкую волну, заставить действовать на третью общую цепь противоположным образом, то, казалось бы, колебания, возникшие под действием атмосферных разрядов, должны дать взаимно уничтожающие действия и должно остаться лишь влияние сигнала в одном из приемников.

Этот общий метод взаимной компенсации атмосферных действий в разнообразных вариантах многократно предлагался, испытывался и лег в основание многочисленных «антипаразитных» устройств. Однако, он не дал ожидаемых результатов и практически в настоящее время не применяется.

Причина неудач разнообразных попыток использовать компенсационный метод лежит преимущественно в принципиальной неосуществимости полной компенсации. Воздействие помех на различно настроенные приемники вызывает в них колебания, соответствующие их различным частотам. Поэтому непосредственная взаимная компенсация последних невозможна. Можно рассчитывать на взаимное уничтожение их эффектов лишь после детектирования таких колебаний. Но детектирование основано на неодинаковом прохождении токов разного направления и силы через выпрямляющий прибор, на своего рода искажении сигнала. В результате детектирования в приемнике, настроенном на сигнал, он при наличности помех будет искажен ими и наоборот. Поэтому, и компенсация после детектирования не получится полной для разрядов, а сигнал будет все же искажен помехами.

Таким образом, компенсационный метод не дает новых средств борьбы с разрядами.

Заключение

Подводя итоги нашим сведениям об атмосферных помехах и борьбе с ними, мы приходим к заключению, что мы не только не имеем в настоящее время радикальных мер против этих помех, но что таких мер, повидимому, и не может быть. Так как электромагнитные возмущения естественного происхождения не отличаются по существу от радиосигналов, то у нас остается лишь одно средство — сделать мощность сигналов больше мощности помех. Это возможно или путем повышения мощности передачи, или (что возможно лишь при телеграфной работе) помощью удлинения продолжительности сигналов, т.-е. замедлением работы. Другое действительное средство — применение антенн направленного приема. Некоторое улучшение дают приемные устройства, имеющие кривую избирательности, приближающуюся к прямоугольной форме. Наконец, улучшение получается при работе более короткими волнами, особенно волнами самыми короткими, так как воздействие атмосферных помех на приемники уменьшается с увеличением частоты их настройки и делается весьма слабым на коротких волнах.

Этим, повидимому, и исчерпываются все наши возможности борьбы с атмосферными разрядами.

Это заключение, неутешительное для радиотехники, благоприятно для наших радиолюбителей, располагающих скромными средствами, ибо **даже при десятиламповых самых сложных и дорогих приемниках нет возможности увеличить дальность приема. Последняя ограничена обычно не малой чувствительностью приемников, а мешающими действиями, покрывающими слабые дальние станции.** При больших многоламповых приемниках (напр., суперах) приходится переходить на малые антенны и рамки, т.-е. специально терять на антенне то, что выигрывается на чувствительности приемника, дальность же действия не возрастает. Летом не могут помочь самые сложные приемники, зимой же рекорды можно ставить и на одно-двухламповых. Усложнение требуется лишь для улучшения чистоты и силы приема.

Быстрый подсчет самоиндукции и индуктивного сопротивления катушки

Прикидка самоиндукции

При чтении журналов, учебников, при товарищеских дискуссиях радиолюбителям, интересующимся немного теорией радиотехники, приходится сталкиваться с вопросом, какую, приблизительно, самоиндукцию имеет данная катушка. Можно, конечно, вычислить более или менее точно величину самоиндукции по очень сложным формулам, но на практике чаще требуется быстрый ответ, дающий для ориентировки в разбираемом вопросе только приблизительную величину самоиндукции, так сказать, „порядок“ этой величины. Ошибка в 10—20% в этих случаях не имеет существенного значения.

В большинстве случаев приходится иметь дело со стандартными сотовыми катушками с внутренним диаметром 5 см. Такой же примерно диаметр имеют и катушки любительской намотки. Ширина намотки, число шпилек и шаг намотки изменяют самоиндукцию катушки на незначительный (для наших целей) процент.

Правило для ориентировочного подсчета самоиндукции стандартных сотовых катушек: **число витков помножить само на себя и это произведение помножить еще на 50.**

Результат даст самоиндукцию катушки в сантиметрах.

$$L_{см} = 50 \cdot n^2.$$

Пример: для катушки в 40 витков . . . . . $L_{см} = 40 \times 40 \times 50 =$ 80 000 *см.*

Пример: для катушки в 200 витков . . . . $L_{см} = 200 \times 200 \times 50 = 2\,000\,000$ *см.*

Для однослойных катушек того же диаметра можно пользоваться тем же правилом, но квадрат числа витков множить не на 50, а на 25.

Подсчет индуктивного сопротивления

Катушка самоиндукции представляет для переменного тока большой частоты сопротивление, превышающее во много раз ее омическое сопротивление (не смешивать с эффективным сопротивлением, см. справ. лист № 4).

Величину индуктивного сопротивления катушки в омах можно подсчитать из общей формулы $R_L = \omega L$, где ω — угловая частота переменного тока, а L — самоиндукция катушки в генри.

Радиолюбитель обычно знает самоиндукцию катушки в сантиметрах и длину волны действующих колебаний в метрах. В этом случае подсчитать сопротивление катушки для данной частоты можно по следующей упрощенной формуле:

$$R_L = \frac{2\,L_{см}}{\lambda m}, \text{ где}$$

R_L — индуктивное сопротивление катушки, выраженное в омах,

$L_{см}$ — самоиндукция катушки в сантиметрах,

λm — длина волны в метрах.

Пример: разбирается вопрос о работе дросселя в коротковолновом приемнике. Возникает вопрос, какое сопротивление будет представлять дроссель из сотовой катушки в 100 витков при волне 40 метров.

Самоиндукция такой катушки по ранее приведенному правилу будет равна $L_{см} = 100 \times 100 \times 50 = 500\,000$ сантиметров. Индуктивное сопротивление этой же катушки при волне в 40 метров равно $R_L = \frac{2\,L_{см}}{\lambda m} = \frac{2\,500\,000}{40} = 25\,000$ омов.

Для волны же 1.500 метров такая катушка будет плохим дросселем, ибо ее сопротивление становится равным всего лишь $R_L = \frac{2\,500\,000}{1.\,00} = 667$ омов, т.-е. сколько же, омов, сколько имеет обычный потенциометр.

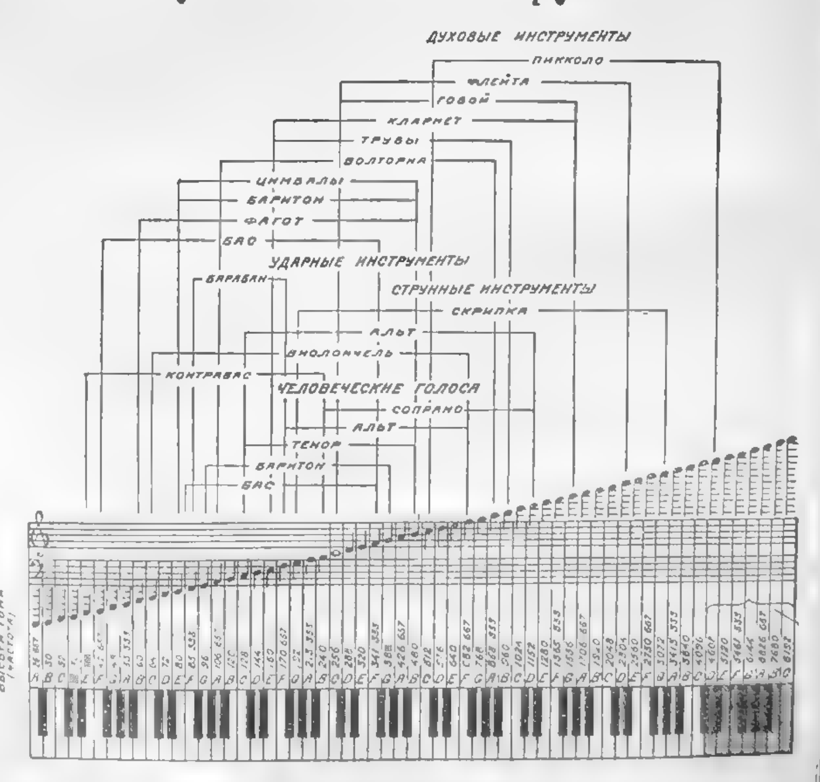
Частотные диапазоны музыкальных инструментов

Голос или звук какого-либо музыкального инструмента представляет собой сложную комбинацию различных звуковых частот. Выделяется наиболее сильная основная частота, дающая тон, и на этот тон накладывается ряд других колебаний, имеющих более высокие частоты, создающие так называемый **тембр звука.**

Диапазон частот, которые может воспринимать человеческое ухо, у различных людей бывает разным. В среднем можно считать, что уху доступны частоты от 20 до 12.000 колебаний в секунду.

Для весьма чистой (натуральной) передачи речи и музыки вполне достаточно, если будут передаваться частоты до 6.000—7.000 (колебаний в секунду). Стандартом для очень хорошего радиопередатчика считается возможность передачи частот до 4.500. Эта частота и является крайней боковой частотой, подлежащей к передаче (это и было причиной того, что соседние по длине волны станции размещаются друг от друга на 9.000 периодов или 9 килоциклов). Фактически станции передают диапазон частот еще более узкий.

Пр[illegible] заимствованную из журнала „[illegible]“ схематическую таблицу частот, занимаемых основными главнейшими гармоническими колебаниями для различных голосов и отдельных музыкальных инструментов. Самый широкий диапазон, как видно, занимает рояль.



Под каким напряжением находится сетка лампы?

Постоянное напряжение, под которым находится сетка лампы относительно нити накала, играет большую роль в работе лампы. Пример: приемник БЧН при всех четырех лампах и правильном включении батареи накала берет анодного тока 6 миллиампер; если же включать батарею накала обратными полюсами, то передача станет хриплой, слабой, а расход анодного тока станет вдвое больше. Причина — неправильное напряжение на сетках ламп.

Напряжение на сетке меряется всегда относительно минусового конца нити накала лампы (все ламповые характеристики также указывают напряжения, определяемые относительно минусового конца нити накала). „Нуль на сетке“ указывает, что сетка лампы через катушку самоиндукции настройки или через утечку сетки присоединена к минусовому концу нити. Все три возможные случая получения нулевого напряжения на сетке и приведены на схемах 1, 2 и 3. Случай 1 от 2 отличается тем, что напряжение передается через катушку (1) или через сопротивление (2) утечки. Схема 3 от схемы 4 отличается тем, что батарея накала без перемены полярности обменена местами с реостатом накала.

При рассмотрении дальнейших схем мы принимали заданными:

Рабочее напряжение нити накала = 3,6 в.

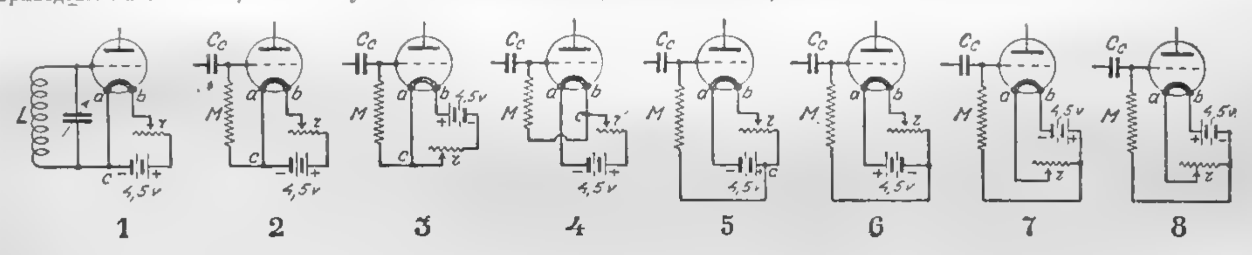
Ток накала = 72 mA

Батарея накала — три 1,5-вольтовые элемента $E = 4,5$ в.

Отсюда простым вычислением получим, что напряжение, которое надо поглотить в реостате, равно $V_r = E - V_n = 4,5 - 3,6 = 0,9$ в, что при общем токе в цепи $I_n = I_r = 72$ mA требует реостат сопротивлением в $\frac{0,9}{0,072} = 12,5$ омов.

Исходя из приведенных цифр, получим, что если мы утечку сетки соединим с положительным концом нити накала, то на сетке мы должны считать уже напряжение в +3,6 вольта. Схему 4 можно также рассматривать и как схему 3 с батареей накала, включенной обратными полюсами. Все эти схемы (1—4) обладают постоянством действия, т.-е. если реостат выключать по мере того, как батарея накала истощается и „садится“, напряжение на сетке не меняется. В схемах же 5—8 напряжение на сетке меняется в зависимости от состояния батареи. Схемы 5 и 7 при полностью выведенном реостате дают на сетку вместо +4,5 в только +3,6 в. Схемы 6 и 8 вместо —0,9 в дадут при замкнутом накоротко реостате „нуль на сетку“.

При наших лампах следует применять схемы 1—2—3; к тому же они обладают и постоянством действия. При повышенном анодном напряжении сетка лампы присоединяется к минусу добавочной сеточной батареи, плюс которой соединяется с минусовым концом нити накала.



Последовательно—параллельно

Радиолюбитель в своей работе всегда встречается с параллельным и последовательным соединением сопротивлений, конденсаторов и самоиндукций. Как определять результирующее, полученное после соединений, сопротивление, емкость, самоиндукцию?

Сопротивления

Начнем с сопротивлений. Сопротивления, соединенные последовательно, увеличивают общее сопротивление цепи.

Суммарное сопротивление R_s между точками A и B (рис. 1) равно сумме отдельных сопротивлений;

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (1)$$

При параллельном сопротивлении общее сопротивление цепи уменьшается:

Суммарное сопротивление R_s между точками A и B (рис. 2) находится по формуле сложения проводимостей.

$$\frac{1}{R_s} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad . \; . \; . \; (2)$$

При двух соединяемых параллельно сопротивлениях R_1 и R_2 суммарное сопротивление R_s можно представлять в такой форме:

$$R_s = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; (3)$$

или при трех сопротивлениях:

$$R_s = \frac{R_1R_2 + R_2R_3 + R_1R_3}{R_1R_2R_3} \quad . \; . \; . \; (4)$$

Емкости

При последовательном соединении емкостей общая емкость уменьшается.

Емкость между точками A и B для схемы рис. 3 находится из формулы:

$$\frac{1}{C_c} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \quad . \; . \; . \; (5)$$

откуда $$C_c = \frac{C_1C_2 + C_1C_3 + C_2C_3}{C_1C_2C_3} \quad . \; . \; (6)$$

При параллельном соединении конденсаторов их общая емкость увеличивается. Емкость между точками A и B (рис. 4) равна сумме отдельных емкостей:

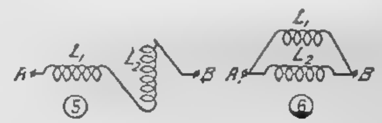
$$C_c = C_1 + C_2 + C_3 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (7)$$

Самоиндукции

Соединяемые последовательно или параллельно катушки самоиндукции можно рассчитывать по приводимым здесь формулам только для того случая, когда между соединяемыми катушками нет взаимной индукции.

Для случая последовательного соединения (рис. 5) катушек самоиндукции общая самоиндукция между точками A и B будет равна

$$L_s = L_1 + L_2 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; (8)$$



При параллельном соединении общая самоиндукция уменьшается. Самоиндукция между точками A и B (рис. 6) высчитывается по формуле:

$$\frac{1}{L_s} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; (9)$$

или иначе, выражая формулу

$$L_s = \frac{L_1 + L_2}{L_1L_2} \quad . \; . \; . \; . \; . \; (10)$$

Для случая трех самоиндукций последовательное соединение дает:

$$L_s = L_1 + L_2 + L_3 \quad . \; . \; . \; . \; (11)$$

При параллельном соединении трех катушек

$$\frac{1}{L_s} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} \quad . \; . \; . \; (12)$$

или — что то же самое

$$L_s = \frac{L_1L_2 + L_2L_3 + L_3L_1}{L_1L_2L_3} \quad . \; . \; . \; (13)$$

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТРЕХЛАМПОВЫЙ

O-V-1 O-V-O 1-V-O 1-V-1

Р. А. Шувалов

Один за все...

О ЧЕМ мечтает сейчас наш квалифицированный радиолюбитель? Что хотел бы он получить при устройстве приемника? Ответить на эти вопросы не трудно.

Все это современной радиотехникой уже достигнуто, но достижения эти ставят условия: если хотите иметь громкую слышимость, то приемник нужно строить по такой-то схеме; если хотите дальнобойность, то — по другой схеме; если же хотите хорошую отстройку, то — по третьей схеме и т. д. и т. п.

Бюджет нашего радиолюбителя известен. Строить себе несколько приемников для различных надобностей ему не по карману. „Эх, если бы я мог построить недорогой приемник с хорошей слышимостью, с хорошей отстройкой для приема не только наших советских станций, но и заграничных, и слушать бы на одну лампу или на две, а иногда и на все три, да если бы приемник не капризничал, мог бы работать от неважной антенны и недорого стоило бы питание,— вот тогда бы я успокоился", — рассуждает такой любитель.

Учитывая подобного рода требования, мы поставили себе задачей дать приемник, отвечающий всем этим пожеланиям. Предлагаемая схема (рис. 1) это 1—V—1 на двухсетках. Связь с антенной непосредственная, что, как известно, дает наибольшую чувствительность. Первая лампа усиления высокой частоты на настроенном аноде, вторая — детекторная и третья лампа—низкая частота на трансформаторе. Приемник, построенный по этой схеме и хорошо налаженный, в умелых руках может удовлетворить самые требовательные вкусы.

Катушки

Приемник имеет три катушки, две из них — L_1 для антенного контура и L_2 для анодного контура — сотовые, совершенно одинаковые. Наматываются они на болванке диаметром 50 мм с 29 шпильками в каждом ряду и расстоянием между рядами в 25 мм. Провод ПБД, сечением 0,7 мм, предварительно парафинируется. Обе катушки имеют по 8 слоев, т. е. по 112 витков, с выпущенными отводами (не короче 15 см) от 35-го, 56-го и 84-го витков. Таким образом, начиная с 35-го витка, будем иметь 4 ответвления: первое через 21 виток, а последующие через каждые 28 витков (не нужно смущаться тем, что отводы получатся с противоположных сторон катушки). В середине одной из этих катушек нужно сделать сквозное отверстие для оси приблизительно в 5 мм.

Катушка L_3 для обратной связи — цилиндрическая, простой многослойной намотки в 100 витков с одним отводом от 64 витка. Провод ПБД, сечением 0,25 мм, тоже пропускается через парафин. Основанием для этой катушки служит цилиндрик, оклеенный из хорошего прессшпана. Наружный диаметр цилиндрика 38 мм, высотой 22 мм. В середине окружности по его диаметру проделывается сквозное отверстие в 4—5 мм и вставляется ось длиною около 15 см в трубочке из целлюлоида или склеенной в несколько слоев плотной бумаги, потому что при выключении и включении лампы высокой частоты катушку обратной связи придется вращать не на полкруга, а на полный круг. На краю цилиндра булавкою прокалываются три отверстия, в которых и закрепляется начало провода, после чего наматываются аккуратно по обеим сторонам оси по 32 витка. Далее на цилиндре, по середине окружности, прокалывается отверстие и внутрь пропускается отвод длиною в 10 см, после чего намотка переходит опять на первую сторону оси, где наматываются 18 витков, а остальные 18 витков — на другой стороне. Конец провода закрепляется точно так же в три булавочных отверстия, как это было вначале, но только на другой и противоположной стороне цилиндра. Таким образом, получилась катушка в 100 витков с отводом от 64-го витка и с равномерным расположением всех витков по обе стороны оси; чтобы витки не расползлись, их следует в 4 местах перевязать прочной ниткой или — лучше — шелковинкою. Кроме того, необходимо отметить, где начало и где конец провода на этой катушке.

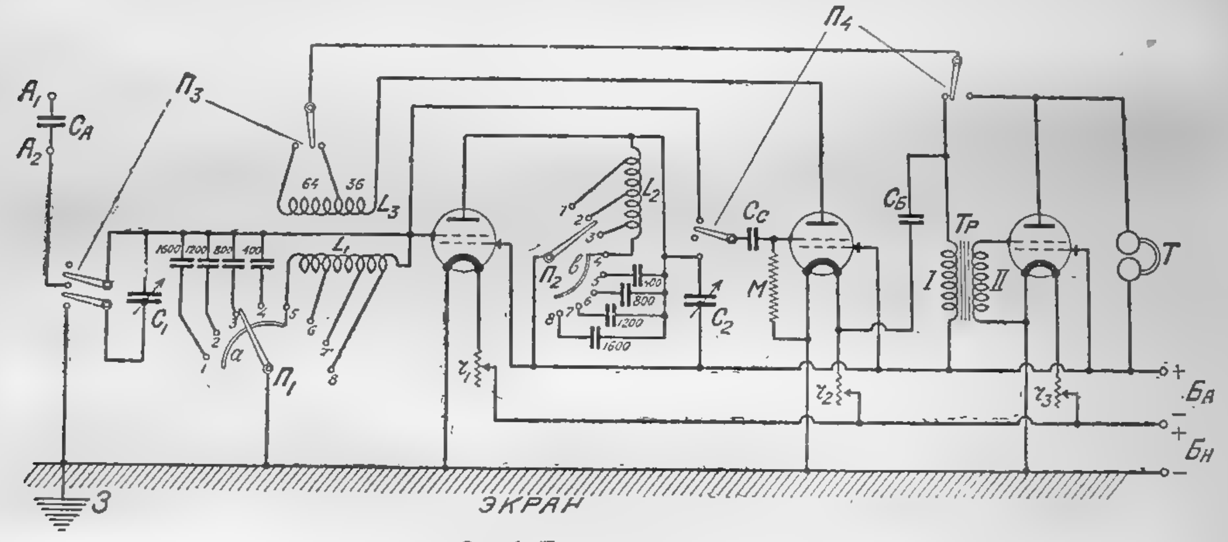


Рис. 1. Принципиальная схема

Держатели

Вырежем из фанеры или фибры, а лучше из граммофонной пластинки, квадратик такого размера, чтобы он с трением входил внутрь катушки L_3. В центре квадратика сделаем отверстие для уже имеющейся оси, в которое она проходила бы с трением. Углы у квадратика срежем приблизительно на 8 мм с каждой стороны.

Держатели к катушкам L_1 и L_2 делаются из доски сухого дерева (ольха, береза) толщиною около 20 мм. Для этого в доске выпиливаем круглое отверстие диаметром по наружному размеру каждой катушки и доску для катушки L_1 отпиливаем в наружных размерах, как на рис. 2: высотою (вдоль слоя дерева) 100 мм, а шириною (поперек слоя) 110 мм, и на этой колодочке для оси делаем с обеих сторон сквозное отверстие около

5 мм. Таким образом, упомянутая ось пройдет: 1) через колодочку, 2) внутри колодочки через катушку L_1, 3) внутри катушки L_1 через катушку L_3 и 4) через находящийся в катушке L_3 квадратик из граммофонной пластинки. Очень важно, чтобы ось вместе с катушкой L_3 при поворотах свободно, без трения, вращалась бы внутри катушки L_1. Доску для катушки L_2 с вырезанным в ней полукругом также отпиливаем, вдоль слоя — 140 мм, шириной 100 мм (рис. 2 и 3). Хорошо загладив колодочки наждачной бумагой, их следует пропарафинировать.

Переключатели

К изготовлению их нужно отнестись с большим вниманием. Самому нужно сделать два переключателя — *3* и *4*. Переключатель *3* при вращении ручки вправо дает различные схемы, когда он стоит: на 1-м делении коротких волн и 36 витков катушки обратной связи, на 2-м делении коротких волн и 100 витков катушки обратной связи, на 3-м делении длинных волн и 100 витков катушки обратной связи.

зажимы, плотно прилегающие к противоположным сторонам барабана и тем самым дающие в любой момент нужные переключения.

После изготовления катушек, держателей и этих двух переключателей самая ответственная часть работы выполнена. Дальнейшая работа будет с готовыми покупными деталями.

Детали

Повторяем, что детали к приемнику нужно приобретать только лучшего качества.

Переменные конденсаторы, емкостью 400 см „Металлиста“, прямоволновые. Постоянные конденсаторы Дроболитейного зав.: *Са* — 90 см, *Сс*—200 см, *Сб*—1.500 см, *Су* — 8 разных: их лучше подобрать на приемнике во время его работы. Сопротивление также следует подобрать до 5 мегом. Трансформатор 1 : 3, последнего выпуска „Электросвязи“, бронированный. Реостаты по 25 омов. Клеммы для антенны, земли и питания 7 штук, универсальные. Ламповые панели открытого типа с боковыми выводами. Ручки для обратной

катушка обратной связи в нашем приемнике имеет вращение не на полкруга, а на полный круг в зависимости от того, включена или выключена первая лампа. На лицевой панели приемника с противоположных сторон — ручки обратной связи, слева и справа; у ручки нужно поставить две стрелки: одна будет показывать обратную связь при включенной первой лампе, а другая — при выключенной. Для плавного и мягкого вращения ручек конденсаторов обратной связи и реостатов на передней стороне панели подклеиваются круги, вырезанные из фланели или байки.

Делать монтаж надо весьма тщательно и аккуратно. Соединения хорошо пропаять, гайки и шурупы плотно завинчивать; экран должен быть соединен с заземлением ползунком переключателя *1*, одним зажимом каждого реостата и зажимом от — *Бн*.

Возможности

Для различных манипуляций с этим приемником — обширное поле. Диапазон принимаемых волн от 200 до 2.000 метров.

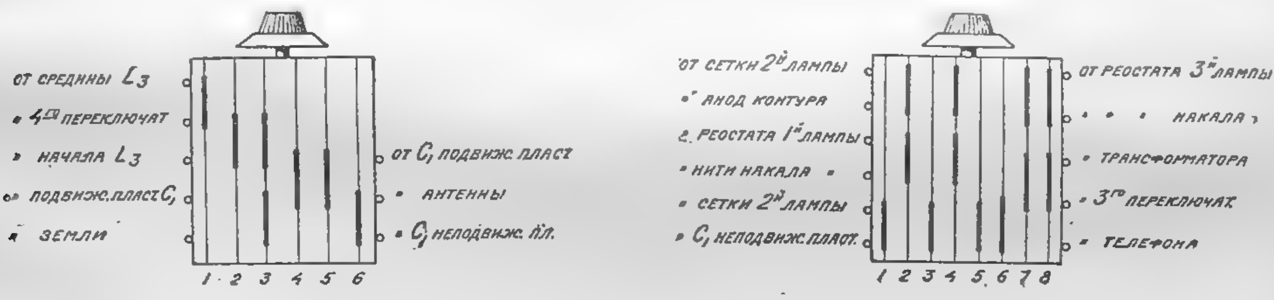


Рис. 2. Переключатели

Переключатель *4* при вращении другой ручки тоже вправо дает последовательно: на 1-м делении схему 0 — V — 0 (выключена 1-я и 3-я лампы), на 2-м делении схему 1 — V — 0 (выключена 3-я лампа), на 3-м делении схему 0 — V — 1 (выключена 1-я лампа), на 4-м делении схему 1 — V — 1 (все три лампы включены).

Барабаны для переключателей вытачиваются из сухого дерева толщиною 30 мм и длиною каждый по 80 мм. По длине одного барабана на равном расстоянии одна от другой проведем каким-нибудь острием 6 прямых линий, и этот барабан пойдет для переключателя *3*. На поверхности другого барабана также на равном расстоянии проведем 8 линий для переключателя *4*. Развернутые поверхности обоих переключателей с расположенными на них контактами ясно видны из рис. 4 и 5.

Для переключателя *3* (рис. 4) изогнем плоскогубцами 7 контактов из монтажного провода сечением 1,5 мм и 12 контактов для переключателя *4* (рис. 5).

Тщательно разметив деления и расстояния по линиям на барабанах, прочно укрепим на них проволочные контакты заостренными концами в дерево на 5—7 мм. После этого барабаны нужно хорошо пропарафинировать.

Оси для барабанов хорошо взять от ручек реостата. С внутренней стороны панели берется ось из медного шурупа длиной 30 мм. Она должна свободно проходить в центр барабана через отверстие в деревянной ножке, укрепленной внутри приемника на горизонтальной панели.

В готовом уже виде на горизонтальной панели приемника по длине обеих сторон каждого барабана-переключателя (рис. 4 и 5) укрепляются пружинящие медные

связи и переменных конденсаторов — Неутолимова, диаметром 90 мм. От верньеров, имеющихся на рынке, отказываемся: они или громоздки и дороги, или же недороги, но мало пригодны. Очень хорошо работает удлинительная ручка (рис. 6), сделанная из дерева или фибры, но прибегать к ней приходится редко, потому что при больших ручках Неутолима и при малой емкости переменных конденсаторов настраиваться легко.

Монтаж

Приемник монтируется на угловых панелях из сухого дерева, вертикальная — толщиной 6—7 мм, горизонтальная—10 мм. На горизонтальной панели провода расположить придется не только поверх панели, но и под панелью, а потому укрепить ее к вертикальной нужно немного отступя от края. Экран обязателен. Монтируются сначала переключатели *3* и *4* как самая сложная часть устройства. Катушки располагаются перпендикулярно и по возможности дальше одна от другой. Для соединения удлинительных конденсаторов с отводами катушек делаются короткие отводы от 4-го контакта с таким расчетом, чтобы, начиная с 4-й кнопки, ползунок переключателей *1* и *2* двигался бы не только по кнопкам, но и по этому отводу, касаясь его во все время движения до последней 8-й кнопки. Все это видно на рис. 7 и 8.

И анодное и пониженное напряжения на сетку придется подбирать. Соединения дополнительных сеток на монтажной схеме не показаны. Делаются они гибким проводничком от зажимов каждой лампы к зажиму + *Ба*. Как уже указывалось,

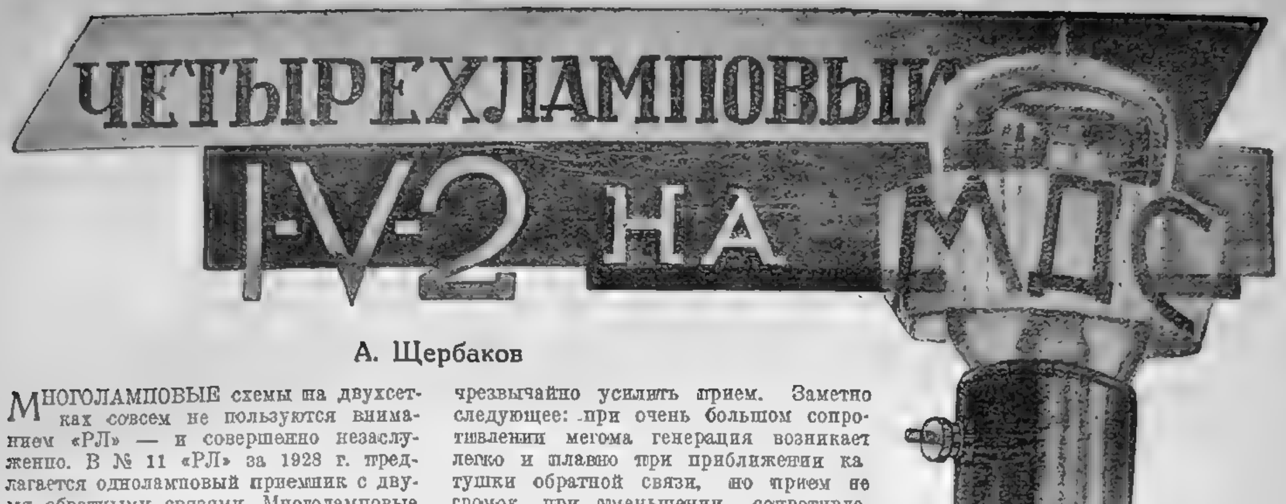
Градуировать приемник очень легко, в особенности при приеме с усилением высокой частоты. Для этого нужно записывать показание шкалы и кнопок переключателя анодного контура при приеме той или другой станции. Накопившийся таким образом материал даст возможность начертить кривую по каждой из 8 кнопок анодного контура. Без усиления высокой частоты то же самое проделывается по шкале и кнопкам антенного контура. Антенна желательна хорошо изолированная, небольших размеров, не больше 20 метров длиною.

Хорошую отстройку от всяких мешающих станций и от разрядов дает включение первой лампы, а повышенную избирательность даст включение схемы коротких волн и даже простое включение *Са*.

Переход от одной станции на другую независимо от длины волны совершается почти моментально, а прохождение всего диапазона занимает не больше 2—3 минут. Эфироловы знают, как это ценно для дальнего приема.

О всяких возможностях в нашем приемнике говорить много не приходится. Достаточно сказать, что, манипулируя переключателями *3* и *4*, мы будем иметь на выбор 12 различных схем.

Когда на всем диапазоне прием устойчивый и слышимость не оставляет желать лучшего, когда нет искажений, постепенно возникает генерация, когда не бывает „глухих“ кнопок на переключателях и каждая деталь хорошо работает — вот тогда приемник действительно налажен.



А. Щербаков

МНОГОЛАМПОВЫЕ схемы на двухсетках совсем не пользуются вниманием «РЛ» — и совершенно незаслуженно. В № 11 «РЛ» за 1928 г. предлагается одноламповый приемник с двумя обратными связями. Многоламповые схемы забракованы из-за «капризности» двухсеток.

Нам неизвестны какие-либо особые капризы двухсетки сравнительно с Микро. Если двухсетке надо иногда «обогреться», то это нужно главным образом детекторной лампе.

Далее, известная всем изодинная схема работает без капризов. А присоединить к изодину две двухсетки на низкой частоте не всякий умеет.

В нашем кружке [1]) построено уже 3 приемника по схеме 1—V—2 (рис. 1) разными лицами.

Все «капризы» приемника преодолеваются конденсаторами C_0 и C_1, при первом трансформаторе низкой частоты *Тр*. Если эти конденсаторы стоят, то никаких капризов нет. Если убрать эти конденсаторы, то появляются изредка капризы, действительно, без C_0 иногда 3-я лампа почти не усиливает. Без C_1, иногда приемник слишком неумеренно генерирует. Вот — и все капризы. Емкость конденсатора C_0 колеблется в пределах от 500 до 2.000 см, емкость конденсатора C_1 от 200 до 1.000 см.

Для увеличения избирательности можно, конечно, ввести еще настраивающуюся антенну, а обратную связь дать на колебательный контур между 1-й и 2-й лампами.

У детекторной лампы поставлен переменный мегом, что иногда позволяет чрезвычайно усилить прием. Заметно следующее: при очень большом сопротивлении мегома генерация возникает легко и плавно при приближении катушки обратной связи, но прием не громок, при уменьшении сопротивления мегома постепенно возрастает сила приема и в некотором положении достигает максимума; далее прием ослабевает и вместе с тем генерация возникает не плавно и с затягиванием.

Точно так же влияет постепенное уменьшение накала детекторной лампы.

Таким образом, совершенно плавного наступления генерации можно достигнуть регулировкой мегома и накала. Отпадают заботы о верньерах или о второй обратной связи. Полезно держать и мегом и накал близко к наивыгоднейшим точкам. Вероятно оба эти обстоятельства и дают нашему приемнику столь большое превосходство перед всякими другими 1—V—2. Мы принимаем обычно при *Ба* из 5 батареек от карманного фонаря, при чем линия вспомогательных сеток берет на себя три из них. Иногда общее напряжение 5 батареек падает до 8 вольт и все же приемник работает удовлетворительно. (Напр., хороший громкоговорящий прием Будапешта в Свердловске).

При первоначальном испытании приемника надо пробовать сначала 2 лампы, дав прямо на телефон вывод из средней точки трансформатора низкой частоты. Потом — три лампы, дав на телефон конец из первичной обмотки 2-го трансформатора низкой частоты. На обратную связь иногда требуется катушка всего в 1—2 витка. Уменьшение числа витков ее тоже способствует получению главной генерации.

В антенном контуре у нас стоит сотовый вариометр с отводами. Катушка обратной связи L_2 приближается к нему с помощью обыкновенного станочка. Вариометр может быть заменен переменным конденсатором.

В остальном монтаж приемника не представляет никаких особенностей.

Трансформатор высокой частоты в изодине мы выполняли и с сотовыми и с цилиндрическими катушками, разницы особой от этого не видно.

Вместо трансформатора низкой частоты с выводом средней точки можно взять обыкновенный трансформатор низкой частоты (как последний в нашей схеме), но конденсаторы C_0 и C_1, остаются при этом на своих местах.

Установлено, что наша схема нетребовательна к качеству громкоговорителя. Можно подрегулировать так, что на самом плохом говорителе (напр., старом ДП) получается все же приятная передача, достаточно равномерная и на высоких и низких тонах. Оттенок «бочки» можно вызвать или уничтожить все той же регулировкой мегома и накала. На тембр влияют также размеры конденсаторов C_0 и C_1. Можно избавиться от мешающего действия станций, расстраивая несколько антенный контур по отношению к промежуточному.



[1]) В . Свердловске.

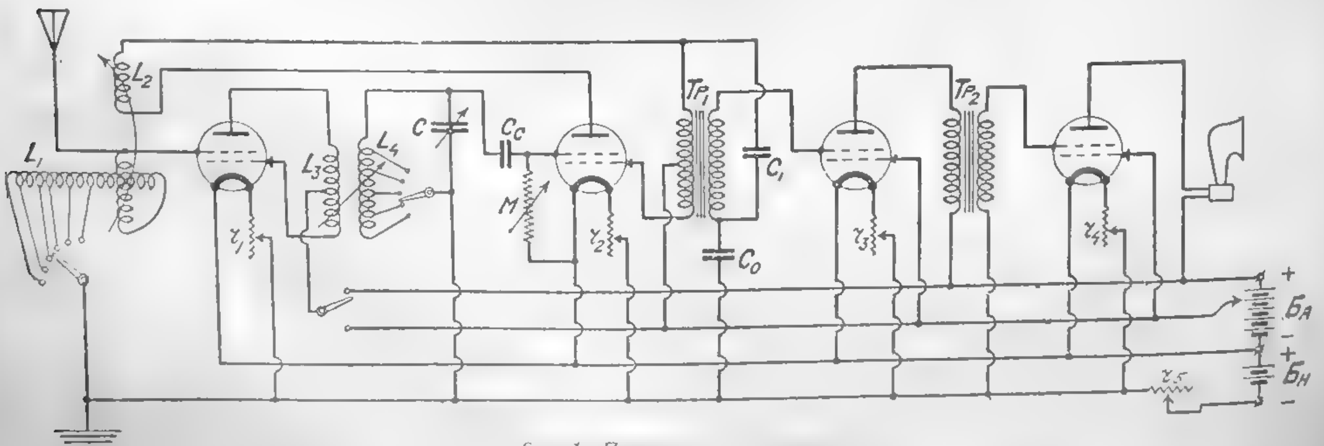


Рис. 1. Принципиальная схема

Дальний прием в Америке

Как вы думаете, что получилось бы, если бы тов. Кубаркина с его одноламповым регенератором и настроенной антенной для отстройки посадить в центре Нью-Йорка на каком-нибудь 35 этаже? Что ему удалось бы услышать?

Мы глубоко убеждены, что ему удалось бы при помощи слабой связи с антенной и дальнейшего усиления на низкой частоте отстроиться и принять станций штук 15... местных, Нью-Йоркских. И только.

А как же все-таки на самом деле? Американские приемники (говорят) имеют не меньше, чем 6 ламп, в том числе 2—3 каскада усиления высокой частоты, специальные типы ламп для приема дальних станций, прием на рамку, супергетеродинные схемы, избирательность такая, что „на толщину бритвенного лезвия" подвинуть ручку настройки — и вместо одной станции из громкоговорителя несутся чудные звуки другой.

Это, конечно, верно. Приемники там хорошие, дорогие по цене и чрезвычайно простые в обращении, настраиваются одной ручкой, питаются исключительно от штепселя. Но верно и другое, а именно, что все эти сложные многоламповые приемники служат главным и исключительным образом для чистого, громкого и беспрепятственного (в смысле помех) приема местных радиовещательных станций. За дальние станции считаются уже те станции, которые отстоят за 100—150 километров. Это вполне понятно, так как большинство американских приемников находится в городах, полностью электрифицированных, с их трамваями, рентгеновскими кабинетами, переключателями, выключателями и прочими радиоврагами. Кроме того, все американские многоэтажные строения являются в сущности сплошной металлической клеткой, что служит хорошим экраном и уничтожает всякую возможность хорошего дальнего приема.

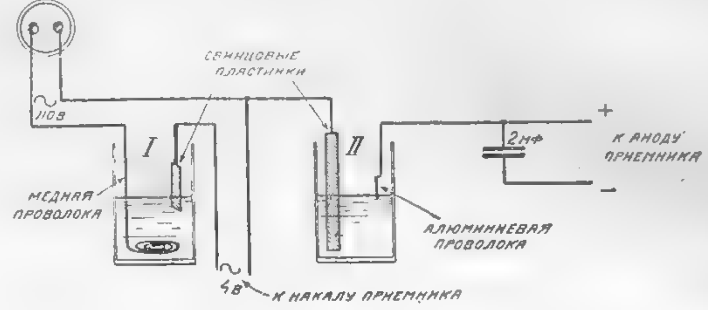
Дальний прием возможен только в деревне, вдали от города, причем приемник должен быть, конечно, весьма избирательным, иначе несколько сотен радиовещательных станций Соединенных Штатов превратят громкоговоритель в скотный двор с хрюканьем, визгом, воем и проч.

Конечно, фирмы, рекламирующие свои приемники, доказывают, что были приняты станции за несколько тысяч километров, но в действительности это было поздно ночью, когда многие станции уже кончили передачи и, конечно, в загородных условиях. В городах же хороший дальний прием возможен бывает иногда разве только что... на коротких волнах, и ни в коем случае не на радиовещательном диапазоне.

Слушать же с удовольствием, хотя бы и на супергетеродины, можно только... местные станции.

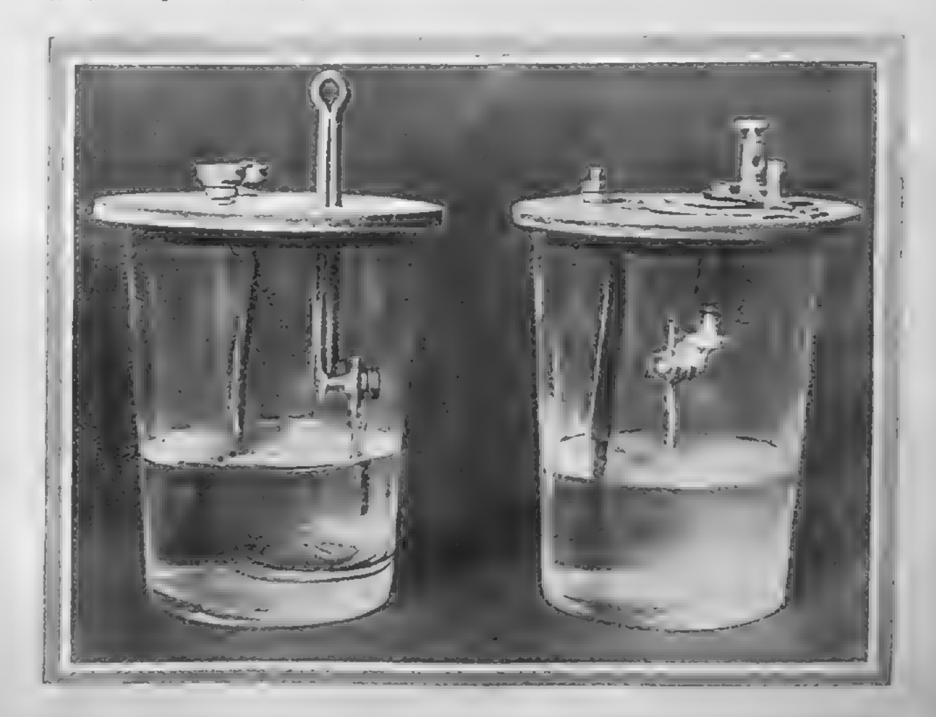
Электролитический выпрямитель для полного питания от сети переменного тока

В настоящей заметке описывается простой и хорошо работающий выпрямитель для полного питания одноламповоro приемника от сети переменного тока. Таким выпрямителем я питаю одноламповый регенератор и получаю громкоговорящий прием местных станций.



Сборка и выключение выпрямителя.

Для изготовления выпрямителя нужно иметь 1 конденсатор в 2 микрофарады без утечки, 1 постоянный слюдяной конденсатор тысячи в 2—3 см и два чайных стакана. На дно первого стакана, предназначенного для питания накала, опускается свернутая спиралью звонковая проволока в 500 мм длиною, или медная пластинка величиной с пятачок с припаянной проволокой. Второй полюс делается из свинцовой полоски длиной в 40 мм и шириной в 3—7 мм, конец которой немного срезан наискось (заострен). К этой свинцовой пластинке надо сделать какое-нибудь приспособление, которое давало бы возможность регулировать степень ее опускания (хотя бы с трением ходящий в крышке гвоздь).



Второй стакан для питания анода делается так: к крышке стакана прилаживается свинцовая полоска длиной в 70 мм и шириной в 10 мм, второй полюс делается из алюминиевой проволоки 0,5 мм шириной, в 30 мм длиной. Такую проволочку я сделал из пластинки конденсатора, можно сделать хотя бы из сломанной ложки и т. д. Алюминиевую проволочку тоже нужно приспособить к какому-нибудь регулятору в роде гвоздя в крышке, чтобы можно было изменять степень ее погружения. Оба стакана наполняются **ч и с т о й** водой. Схема включения выпрямителя указана на рис. 1. Землю к приемнику нужно присоединить через постоянный слюдяной конденсатор в 2—3 тысячи см, так как без него лампа перегорит.

Чтобы получить прием, нужно погрузить в воду свинцовую пластинку первого стакана миллиметра на 2 или 3. Степень накала лампы регулируется большим или меньшим опусканием в воду свинцовой пластинки. После этого алюминиевую проволочку второго стакана также надо опустить в воду, но так, чтобы конец ее лишь бы только коснулся поверхности воды. Если прием получится слабый и хриплый, то нужно свинцовую пластинку второго стакана, т. е. анодного, присоединить к другому полюсу первого стакана.

Королев.



Завод „Мосэлемент"

Г. Г. Морозов

Сырье

НА страницах «Радиолюбителя» неоднократно затрагивались вопросы о качестве продажных батарей и элементов и об их изготовлении любительскими средствами [1]. В настоящей заметке мы хотим в самых кратких чертах осветить важнейшие этапы фабричного производства этих столь важных для радио предметов.

Совсем недавно завод «Мосэлемент» перебрался в новое, оборудованное по последнему слову техники, помещение и изменил во многом методы своей работы. Мы полагаем, что беглое знакомство радиолюбителей с этим производством будет не безынтересно. Мы имеем при этом в виду двоякую цель — ознакомить любителя с производством и показать ему, что нашей промышленностью принимаются вполне конкретно очень серьезные меры к улучшению качества элементов и батарей.

Основные исходные материалы элементной промышленности немногочисленны. Это цинк, графит, пиролюзит и нашатырь. Вспомогательными являются: мука, сулема, парафин, картон, смолка; припой, провод и разная мелочь.

На завод все это поступает обычно в сыром виде, кроме цинка, получаемого в листах нужной толщины. Прежде всего от каждой закупаемой заводом партии сырья берется проба, которая идет в лабораторию для исследования, и завод принимает от поставщика только сырье, **удовлетворяющее поставленным требованиям.** Требования же эти, вообще говоря, довольно жестки, так как присутствие посторонних веществ в цинке, пиролюзите, нашатыре и графите ограничиваются очень небольшим количеством. Так, например, цинк не должен содержать примесей более 0,6%.

Цинковые листы разрезаются на полосы нужного размера на механических ножницах или на специальных станках, в которых на валу имеются отточенные стальные диски. Цинковый лист, проходя под валом, оказывается сразу весь разрезанным на нужные полосы. После этого из цинковых полос сгибаются электроды. Сгибание производится вручную вокруг металлических болванок или же на станке, путем пропускания листа между валами.

Отрицательный электрод

Так как в сухих и водоналивных элементах цинковый электрод служит и сосудом элемента, то следующей операцией будет пайка цинковой коробки. Этот процесс показан на рис. 8. С целью предохранить рабочих от вдыхания паров кислоты, на столе, где производится работа, устроен стеклянный шкап с вытяжкой. Работа производится при помощи электрических паяльников, что со своей стороны способствует поддержанию более чистого воздуха в мастерской и экономит рабочее время. В мелких предприятиях пайка производится простыми паяльниками, нагреваемыми на примусах (не так давно так же работали и на «Мосэлементе»), и вентиляция в помещении бывает самая примитивная.

В статьях, помещавшихся в «РЛ», неоднократно указывалось уже, что место пайки цинкового электрода является местом появления местных пар, ведущих к разрушению цинка. Чтобы избежать этого, в настоящее время заводом «Мосэлемент» начато производство сосудов без пайки. Для элементов крупных размеров (напр., для батарей накала) пайка заменяется электрической сваркой. На рис. 2 показано это производство. Согнутая коробка одевается на шаблон из красной меди, соединенный с электрической сетью. Другим электродом является колесико, видное на рисунке, ток к которому подводится помощью гибкой дугообразной шины из красной же меди. Машина проходит этим колесиком один раз по шву и коробка сварена. Таким же образом после приваривается дно. Работница, сидящая рядом с машиной, занята очисткой места, где будет сделана сварка, протравлением его кислотой.

Для маленьких элементов, — тех, что применяются в анодных батареях, — сварка неудобна. Теперь завод «Мосэлемент» заменяет паянные сосуды этих элементов штампованными, т.-е. сосуд совсем не имеет шва, а весь, вместе с дном, сделан из одного куска цинка. На рис. 1, показаны цинковые стаканчики элементов анодных и карманных фонарей; слева — паяные, справа — штампованные. Так как в анодных батареях чрезвычайно важное значение имеет изоляция отдельных элементов друг от друга, то на каждый элементик надевается картонная пропарафинированная гильза, служащая достаточно хорошей изоляцией. Эта гильза также видна на рис. 1.

Готовые цинковые коробки подвергаются амальгамированию. Для этого их предварительно очищают слабым раствором кислоты от всяких загрязнений, а затем наливают в них раствор сулемы. Эта работа, показанная на рис. 4, является чрезвычайно вредной для работающих, почему весь персонал работает в резиновых перчатках. Процесс амальгамирования является одновременно и контролем пайки, так как плохо запаянные коробки протекают, что сразу же и обнаруживается. Амальгамированные коробки ополаскивают водой, так как если цинк подвергнуть слишком долгому воздействию раствора сулемы, то он делается хрупким и даже просто разрушается, и после этого изнутри протирают для того, чтобы получить ровную амальгамированную поверхность. Прежде это протирание производилось вручную, опилками, теперь для этого установлена вращающаяся цилиндрическая щетка (рис. 7).

Амальгамированием, собственно, и заканчивается изготовление цинкового полюса. Для изоляции дна цинка от агломерата, в цинковую коробку наливают немного расплавленного парафина и выливают его избыток обратно по тому месту коробки, где сделана пайка. Таким образом, дно и шов оказываются внутри элемента изолированными от действия электролита.

Агломерат

Графит и марганцевая руда (пиролюзит) должны быть перед применением хорошо перемолоты. Некоторые элементные заводы имеют для этого свои мельницы, другие отдают перемол на сторону, что, однако, весьма нежелательно, так как в процессе перемола возможно загрязнение посторонними веществами, размалывавшимися на мельнице раньше. Большей частью графит и пиролюзит размалываются отдельно, а потом смешиваются в нужной пропорции во вращающихся барабанах. Мельница, установленная теперь на заводе «Мосэлемент», устроена так, что размол пиролюзита и графита и перемешивание их происходит одновременно, чем достигается большая однородность массы.

Сухая смесь должна быть еще перемешана с электролитом, чтобы получить массу, из которой можно прессо-

[1] Морозов — О промышленных типах сухих и наливных элементов. „РЛ", 1926 г., № 19—20.
Морозов — Выбор элементов для анодных батарей. „РЛ", 1926 г., № 21—22.
Морозов — Руководящие указания в области домашнего элементостроения „РЛ", 1927 г., № 5.
Романов — Новое в сухих анодных батареях. „РЛ", 1927 г., № 8.

вать агломераты. Прежде это перемешивание производилось вручную, лопатками в деревянном ящике так, как строители изготовляют массу для штукатурки. Теперь перемешивание ведется в специальных ящиках, внутри которых вращается вал с лопастями.

Из готовой массы прессуют агломерат. Ручная прессовка (рис. 3) состоит в том, что один рабочий набивает массу в деревянную форму помощью деревянной рейки, утрамбовывая ее ударами молотка. Внутри формы имеется деревянный же стержень, соответствующий по размерам углю элемента. Когда форма набита, она поступает под винтовой пресс и вращением маховика агломерат выталкивается из формы, при чем одновременно в него впрессовывается и уголь. На рис. 7 слева виден маленький ручной пресс для агломератов карманных и анодных батарей, — здесь выдавливание агломерата из формы производится нажатием рукоятки.

Недостатки ручной прессовки очевидны: малая производительность, неоднородность прессовки и недостаточно хороший контакт агломерата с углем. В настоящее время заводом «Мосэлемент» установлены механические прессы, производящие прессовку прямо на уголь. Общий вид такого пресса (для больших агломератов) дан на рис. 6. Отметим также, что механические прессы для анодных батарей имеют вращающуюся площадку с гнездами, в которые работница вставляет угли, далее машина сама засыпает массу, запрессовывает ее и непрерывно выбрасывает готовые агломераты.

Отпрессованные агломераты обертываются в миткаль и обвязываются нитками; эта работа производится исключительно вручную. На рис. 5 показаны обвязанные и необвязанные агломераты элементов, идущих для батарей накала и анода. Агломераты, на которых нанизаны стеклянные бусины, предназначаются для мокрых элементов, цель этих бусин — предохранить от случайного касания с цинком.

Агломераты для мокрых и наливных элементов после обвязки подвергаются сушке. Сушильня представляет собой большое помещение, куда по рельсам вкатываются стеллажи с установленными на них решетчатыми ящиками с агломератами. Процесс сушки занимает несколько дней, температура сушильника должна быть выше 50° — 70°, так как иначе нашатырь, находящийся в агломерате, будет при более высоких температурах улетучиваться. После сушки агломераты проверяются. Эта проверка (рис. 5) состоит в том, что уголь и агломерат соединяют с чувствительным гальванометром; если агломерат хорошо высушен, то стрелка не дает отклонения, в противном случае уголь, провод и влага агломерата образуют элементик, заставляющий гальванометр отклониться.

Такое испытание дает гарантию в невозможности саморазряда наливных элементов, если только они будут храниться в сухом помещении.

Следующей операцией будет одевание колпаков на угли. Для агломератов больших размеров это производится на ручных прессах или же просто вручную молотком, для агломератов анодных и карманных батарей имеется специальный автомат — рабочий должен только вставлять новые агломераты и возобновлять запас колпачков. Агломераты с одетыми колпачками падают из машины в подставленный ящик.

Существенные части элемента готовы — остаются зарядка и сборка элементов и батарей. Эти работы производятся исключительно вручную.

Сборка

Сборка водоналивных элементов производится так. Агломерат обертывается промокательной бумагой и вставляется в цинковую коробку. Поверх агломерата насыпается порция нашатыря; все закрывается картонной прокладкой с тремя отверстиями (для угля, водоналивной и газоотводной трубок), к цинку припаивается проводник. Далее весь элемент погружается в расплавленный парафин или озокерит для изоляции цинкового электрода снаружи, и вставляется в картонный футляр, также предварительно пропитанный парафином. После вставления трубок весь элемент (или батарея) заливается сверху расплавленной смолкой.



Рис. 2. Сварка швов.



Рис. 1. Цинковые полюса.

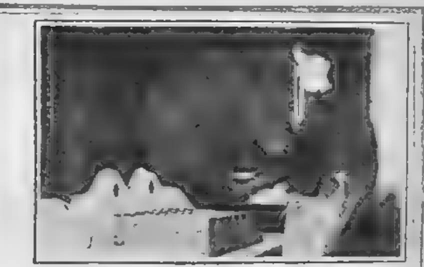


Рис. 4. Амальгамирование.



Рис. 6. Механическая прессовка.

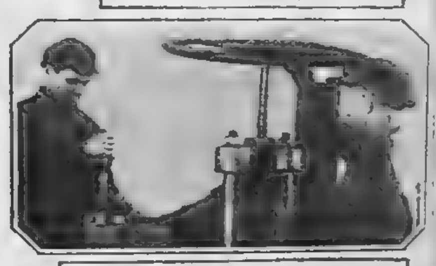


Рис 3. Прессовка агломератов.



Рис. 5. Испытание агломератов.



Рис. 7. Протирание.



Рис. 8. Ручная пайка полюсов.



ПРИЕМНИК на ДИАПАЗОН 50—200 МЕТРОВ

Белые пятна

НА карте земного шара имеется довольно много так называемых «белых пятен». Эти «пятна» — неисследованные области, в которые еще не ступала нога путешественника. Их тайны ревниво берегут суровые вечные льды, безводные пустыни, неприступные горные кряжи.

Когда окидываешь мысленно взором всю эту гамму частот, которыми будоражит эфир неугомонный человек при помощи своих радиостанций, то невольно напрашивается сравнение с «белыми пятнами» на лике земли. В эфире тоже есть свои «белые пятна» — неизвестные зоны, куда не проник еще пытливый радиопутешественник, во всяком случае, наш молодой, советский радиотурист.

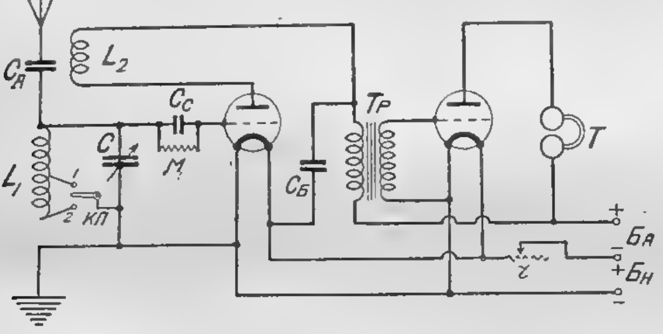


Рис. 1. Принципиальная схема

50—200 метров

Одно из таких «пятен», громадное по своим размерам, занимает диапазон от 50 до 200 метров. Много ли мы знаем об этих волнах? — Ничего! Они остались вне сферы нашего внимания. Ежедневно и еженощно десятки тысяч приемников обшаривают каждую пядь эфира на волнах короче 50 метров и длиннее двухсот метров. На каждом шагу происходят «встречи» двух, трех, нескольких «свистунов», но радиопустыню, лежащую по середине двух диапазонов, — длинноволнового и коротковолнового, — все упорно обходят.

Такое невнимание радиолюбителей к диапазону 50—200 м нельзя об'яснить какими-нибудь определенными причинами. Доступ в этот диапазон не прегражден какими-нибудь непроходимыми эфирными «айсбергами» или «льдами». Этот диапазон не является и пустыней. Больше десятка станций (слышимых у нас; вообще же их много) работают на этих волнах регулярно, кроме того, значительное количество станций ведет опытную работу в этом диапазоне, так что на отсутствие станций пожаловаться нельзя

O—V—I

Описываемый в этой статье приемник предназначен для приема «беспризорного диапазона» от 50 до 200 метров. Так как эти волны по своим свойствам близки к «настоящим» коротким волнам, то наиболее подходящим приемником для этого диапазона является регенератор без усиления высокой частоты, ибо осуществить усиление высокой частоты при приеме коротких волн с тем ассортиментом деталей, который имеется в нашем распоряжении, очень трудно. Из всех разновидностей регенеративных приемников наш выбор остановился на регенераторе с индуктивной обратной связью, как на наиболее дешевом, простом и устойчиво работающем. В виду того, что станции, работающие на волнах короче 200 метров, в большинстве случаев маломощны, и громкость, которую дает одноламповый приемник, оказывается неудовлетворительной для

Интересно отметить устройство, примененное на «Мосэлементе» для подачи смолки. Дело в том, что заливка должна производиться горячей смолкой, для чего обычно ее разогревают в том же помещении, где производится заливка на примусах или газовых горелках, благодаря чему вся мастерская бывает наполнена характерным смрадом.

Чтобы избежать этого, на заводе «Мосэлемент» теперь смолка разогревается в отдельном помещении и подается в сборочную мастерскую по трубам, подогреваемым электричеством. Рабочий берет из крана в ковш только нужную ему порцию смолки.

Зарядка сухих элементов производится в общем так же, и агломерат предварительно вымачивается в растворе электролита. Наполнение пастой делается так. В цинковый стаканчик наливается электролит, смешанный с мукой, и вставляется агломерат. После этого элементики ставятся в металлическую решетку, погружаемую в ванну с горячей водой, где мука заваривается в клейстер. Это наиболее распространенный способ зарядки анодных и карманных батарей. Элементы крупных размеров чаще наполняют заранее сваренным клейстером.

Из этого беглого очерка можно видеть, что элементная промышленность СССР движется вперед и, надо думать, качество продукции ее будет непрерывно улучшаться. Остается пожелать «Мосэлементу» продуктивной работы, а другим элементным заводам — такого же богатого оборудования, каким обладает «Мосэлемент».

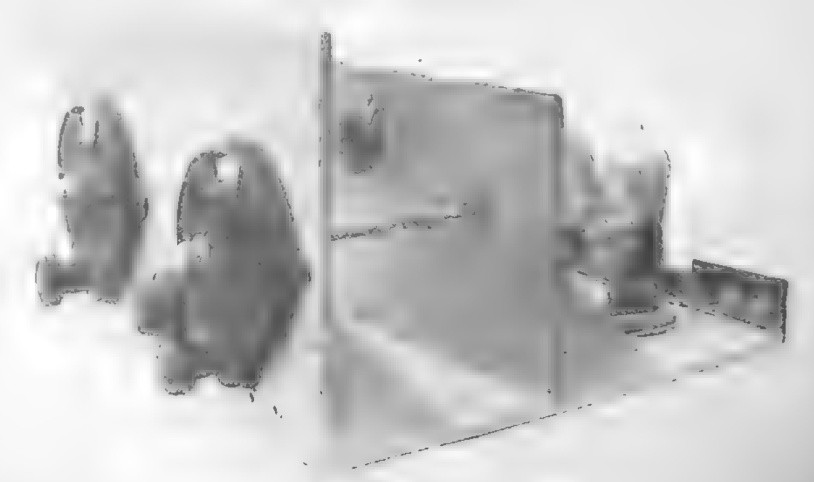


Рис. 2. Внешний вид приемника

хорошего слушания к регенератору прибавлен один каскад усиления низкой частоты. Таким образом, получился двухламповый регенеративный приемник, схема которого изображена на рис. 1.

Антенна соединяется с приемником через разделительный конденсатор Ca небольшой емкости. С этим конденсатором можно вести прием на нормальные радиолюбительские антенны любых величин и форм. Настраивающийся контур приемника состоит из катушки L_1 имеющей один отвод, и переменного конденсатора C. Катушка L_2 является катушкой обратной связи. Связь между первой и второй лампой осуществлена при помощи трансформатора низкой частоты Tp.

Cc и M — соответственно сеточный конденсатор и утечка сетки, — блокировочный конденсатор, r — реостат накала, общий для обеих ламп.

Катушки

Катушки настройки L_1 и обратной связи L_2 — цилиндрические. Вторая катушка вращается внутри первой. Катушка L_1 — на картонном цилиндре длиною в 60 мм и диаметром в 70 мм. На этом цилиндре мотается 20 витков провода 0,5. От 15-го витка делается отвод. В средней части цилиндра оставляется просвет шириной в 15 мм, и намотка разделяется на две равных части по 10 витков по обеим сторонам среднего свободного от намотки пояска.

Катушка обратной связи L_2 мотается на картонном цилиндре шириной в 33 мм и диаметром в 35 мм. Число витков—20. Провод 0,1.

Катушка обратной связи насаживается на ось, которая пропускается через катушку настройки. При сборке катушек надо обратить внимание на то, чтобы катушка обратной связи вращалась легко, без сколько-нибудь заметного трения, так как тугое, затрудненное вращение катушки обратной связи весьма ухудшит работу приемника.

Конденсаторы

Переменный конденсатор C должен иметь максимальную емкость около 250 см. В приемнике смонтирован прямоволновой переменный конденсатор мастерской «Металлист», имеющий именно такую емкость. У конденсатора C должна быть удлинена ось. Антенный конденсатор Ca изготовляется из двух латунных или алюминиевых полосок. Размеры этих полосок указаны на рис. 2. При изготовлении этого конденсатора не является обязательным совершенно в точности придерживаться указанных размеров. Небольшие отклонения в размерах пластин и в расстоянии между ними не повлияют на работу приемника.

Емкость сеточного конденсатора Cc в среднем около 200 см, лучше всего подобрать его. Блокировочный конденсатор $C\delta$ — 1.000 — 1.500 см.

Прочие детали

Ламповая панель первой лампы должна быть без'емкостной. В настоящее время такие панельки имеются в продаже. Их вырабатывают в мастерских Главн. упр. мест заключения. Панель второй лампы обыкновенная.

Трансформатор низкой частоты треста «Электросвязь», бронированный с отношением обмоток от 1 : 2 до 1 : 5. За неимением трестовских трансформаторов можно применить трансформаторы других заводов.

Реостат r — 15 — 20 омов. Утечка M — 4 — 5 мегомов.

Для хорошей работы приемника конденсатор C и катушка обратной связи L_2 должны иметь верньеры. Из имеющихся на рынке приставных верньеров каждый любитель сможет выбрать себе подходящий по цене и вкусу. В описываемом приемнике поставлены верньерные ручки мастерской «Металлист».

Монтаж

Одним из самых значительных неудобств при обращении с приемниками, предназначенными для приема сравнительно коротких волн, является сильно сказывающееся емкостное влияние рук, очень затрудняющее настройку. Чтобы избежать такого емкостного влияния, приходится ту панель, на которой сосредоточены ручки управления и к которой, следовательно, приходится приближать руки, отодвигать от «чувствительных» органов приемника. Для этой цели угловую панель, на которой монтируется приемник, надо делать «двойной», состоящей из двух вертикальных панелей. Устройство панели и ее размеры видны на фотографиях и на монтажной схеме. Вполне приемлемым материалом для панели является сухая хорошо пропарафинированная фанера, толщиной в 6 — 8 мм. На задней вертикальной панели укрепляются катушки, переменный конденсатор C и ползунок $K\Pi$ с двумя контактами 1 и 2, к которым подведены отвод и конец катушки L_1. Удлиненная ось конденсатора C и ось катушки обратной связи проходят через обе панели и на них насаживаются верньерные ручки, укрепленные на передней вертикальной панели. На этой же панели устанавливаются телефонные гнезда и реостат накала. Передняя вертикальная панель экранируется — обивается с задней стороны листом латуни, или, за неимением латуни, оклеивается станиолем. Экран заземляется.

Общее расположение деталей и соединения видны на монтажной схеме.

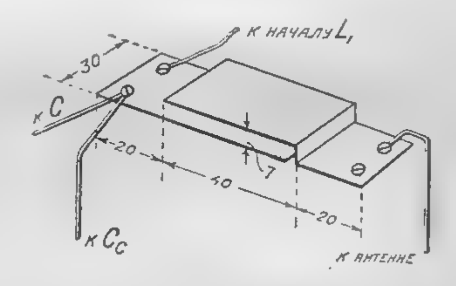


Рис. 4. Антенный конденсатор

Налаживание

Регенератор настолько простой приемник, что его «налаживать» почти никогда не приходится. Обыкновенно он начинает работать сразу, и работает хорошо, если, конечно, в его монтаже не допущено ошибок. Но любительские приемники часто плохо генерируют в большинстве случаев вследствие слишком малого анодного напряжения или «дряхлости» ламп, которые уже давно отработали свой законный срок и только под влиянием известного перекала проявляют некоторые признаки жизни. В таких случаях двадцати витков на катушке обратной связи может нехватить для нормальной генерации приемника, и на эту катушку придется домотать пять-десять витков.

Если генерация в приемнике будет возникать резким щелчком, то придется заняться подборкой конденсатора Cc и утечки M.

Что слышно

Тот «промежуточный» диапазон, на который рассчитан приемник, обладает характерной особенностью — станции, работающие в этом диапазоне, хорошо слышны только вечером, особенно хорошо ночью. Поэтому садиться за приемник надо не раньше наступления темноты, а надеяться на хороший прием можно только поздно вечером и ночью.

Рис. 3. Вид монтажа

Из станций, работающих в «длинноволновой» части диапазона приемника, хорошо слышны Карлскрона (196,7 м) [1] и Эрискельдсвиг (187 м), Фекамп (200 м) слышен нерегулярно. Из наиболее коротковолновых, доступных приемнику станций прилично слышен Питсбург (62,5 м), хорошо слышны Мотала (93,9 м), Вена (70 м). Еще лучше слышен Дебериц (29,9 м). Прага (58 м) слышна хорошо. Хабаровск (70,2 м) удается принимать редко, так как он слышен в очень неудобные часы, но прием его удовлетворителен. Копенгаген (84,25) принимается довольно громко. На волне около 84 м часто удовлетворительно слышна станция, передающая музыку восточного характера. Повидимому это Константин (Тунис), хотя категорически этого утверждать нельзя, так как название станции уловить ни разу не удалось. Кроме этих станций, почти каждый день принимается работа неизвестных станций, ведущих опытную работу, определить которые очень трудно. Одна из таких станций часто появляется на волне около 150 м, другая на волне 105—110 м; есть и еще ряд станций, которые неожиданно появляются и бесследно исчезают почти на всем диапазоне. Особенно много таких «эпизодических» станций на волнах порядка 80 — 110 метров.

[1] Волны старые.

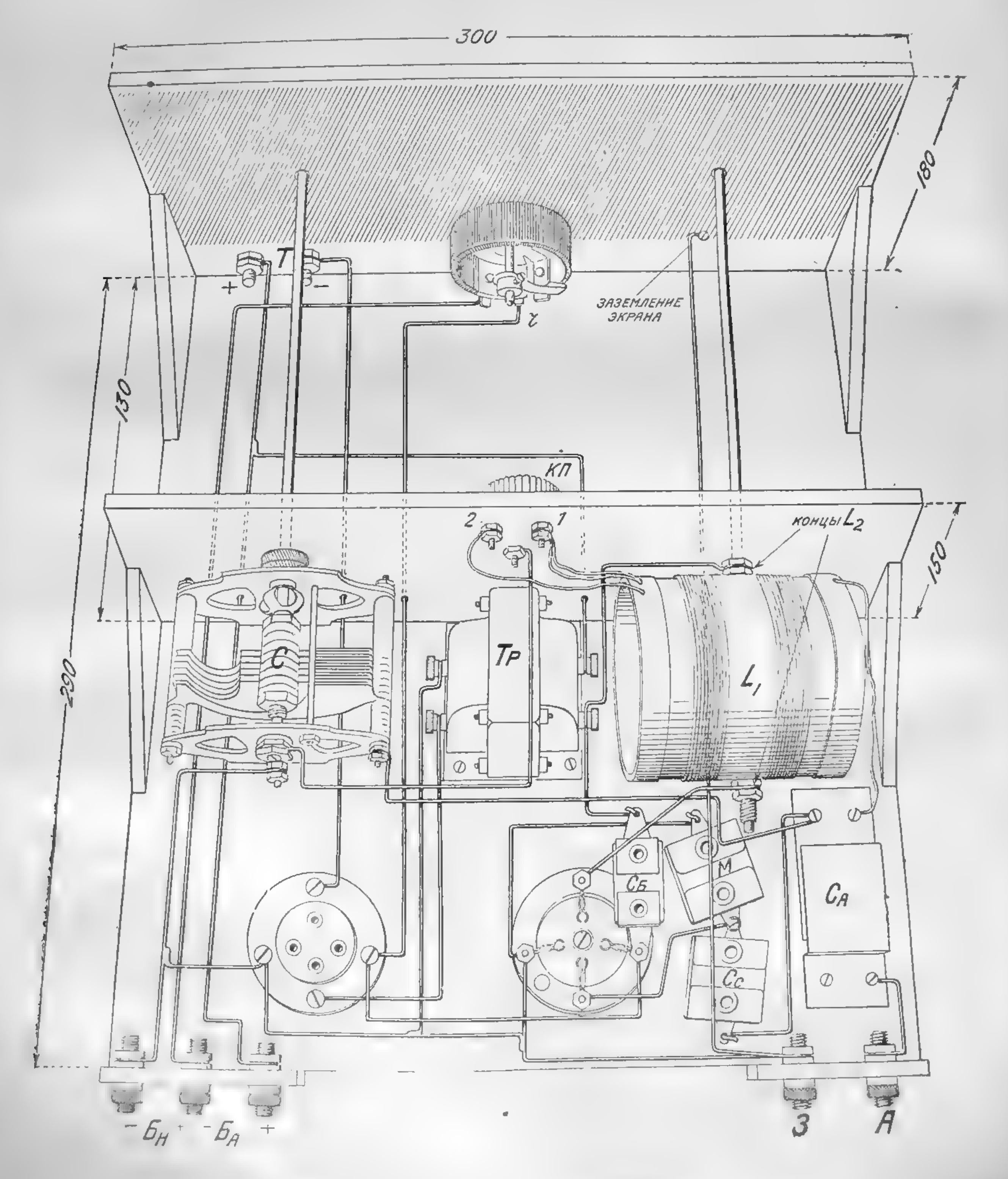


Рис. 5 Монтажная схема

Применение неоновых ламп в радиотехнике

Инж. В. В. Экивин

Индикатор на волномере

Для определения резонанса контуров генераторного и волномера проще и дешевле пользоваться неоновой лампочкой, чем дорогими тепловыми приборами. Связь выбирается такой, чтобы напряжение на лампе в момент резонанса было немного выше напряжения зажигания.

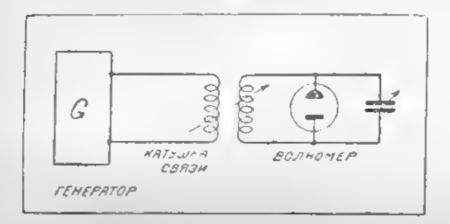


Рис. 1. Неоновая лампа — указатель резонанса волномера.

В виду потребления незначительной мощности (доли ватта), затухание, вносимое лампой в контур, очень невелико, а поэтому кривая резонанса достаточно острая.

Настройка коротковолновых передатчиков

При постройке коротковолновых передатчиков часто пользуются так называемой системой Лехера. Эта система состоит из двух проводов, натянутых на близком расстоянии друг от друга (для уменьшения излучения) и соединенных тем или иным видом связи с генератором. При возбуждении генератора в системе образуются „стоячие" волны. Для определения длины волны генератора достаточно измерить расстояние между узлами или пучностями (смежными) волн. Для нахождения узлов и пучностей применяются обычно или тепловые приборы или гелиевые индикаторные трубки, которые будут описаны ниже. В данном случае с большим успехом могут быть применены неоновые лампы. Для этой цели к цоколю лампы припаиваются два жестких проводничка и лампа вешается на провода Лехеровской системы. Пучности напряжения легко отмечаются по наибольшему свечению неоновой лампочки. При этом надо отметить, что форма волны искажается очень мало, так как неоновая лампочка потребляет очень небольшой ток и вследствие этого вносим с лампой в систему затухание мало.

Контроль работы фильтра

В мощных выпрямительных установках для того, чтобы иметь возможность наблюдать за нагрузкой дросселя и избежать вредных перегрузок, параллельно дросселю включают неоновую лампу, тогда в случае возникновения перенапряжения неоновая лампочка вспыхивает и таким образом предохраняет изоляцию дросселя от пробития.

Пользуясь этой лампочкой, как индикатором, можно производить измерения емкости, самоиндукции и др. величин. Необходимо лишь иметь генератор, будь то с катодной лампой или другой (например дуговой).

Грозовой предохранитель

Неоновая лампочка может быть использована как грозовой предохранитель в антенной установке любителя.

Для этой цели неоновая лампочка соединяется одним контактом с антенной, а другим с землей. В момент грозового разряда на антенне получается напряжение, могущее повредить приемник.

При включении же неоновой лампы напряжение не успевает достигать опасной величины, а уходит через лампочку в землю, заставляя последнюю светиться.

Синхронизация моторов

Vieweg и Schering применили неоновую лампочку при определении скольжения асинхронного мотора. Лампа и мотор питаются от одной и той же сети переменного тока. На оси мотора укрепляется диск диаметром около 10—20 сантиметров, при чем на диске наносится ряд белых полосок по диагоналям в числе равном числу полюсов мотора. Когда мотор работает синхронно, вследствие моментальной вспышки лампочки в такт с частотой переменного тока, мы будем видеть полоски неподвижными. Но как только якорь начнет отставать, нам будет казаться что диск с полосками медленно вращается. Число оборотов в минуту и дает нам „скольжение".

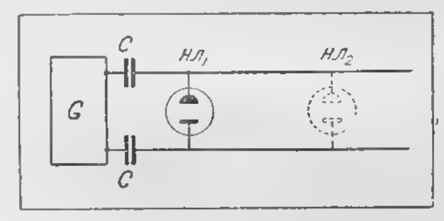


Рис. 2. Неоновая лампа — указатель резонанса системы Лехера.

Это свойство используется для синхронизации установки для приема изображений по радио.

Неоновая лампочка как мультипликатор

Для измерения колебаний напряжений можно применить неоновую лампочку. Пока электроды еще не совсем полностью покрыты светящейся оболочкой, сила тока почти пропорциональна светящейся поверхности, или, другими словами, плотность тока постоянна. Обозначая через S поверхность светящейся оболочки при нормальном напряжении (постоянного тока) E и через i разрядный ток, получим для малого изменения напряжения ΔE следующее выражение для ΔS:

$\Delta S = \text{const}\,.\,\Delta i$, где const означает светящуюся поверхность катода, при прохождении единицы силы тока (например 1 mA).

Если теперь напряжение на клеммах лампы постоянно и равно M, то получим, что $i = \dfrac{E-M}{R}$,

где R — добав. сопротивление и

$$\Delta E = R.\,\Delta i = \frac{R}{\text{const.}}\,.\,\Delta S.$$

так как $S = \text{const.}\ i$ следует, наконец, что

$$\frac{\Delta S}{S} = \frac{\Delta E}{E-M} \quad \ldots . (1)$$

Вольтметр, включенный вместо неоновой лампы на клеммы нашего источника напряжения, изменяющегося на величину ΔE, даст аналогично приведенным отношениям отклонение A, подчиняющееся следующему уравнению:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta E}{E} \quad \ldots . (2).$$

При сравнении уравнений 1 и 2 видно, что неоновая лампа увеличивает чувствительность измерения колебания напряжения в отношении $\dfrac{E}{E-M}$.

Например, лампочка типа 110 вольт, имеющая напряжение зажигания, равное 85 вольтам, дает при напряжении 110 вольт усиление $\dfrac{110}{110-85} = 4{,}4$

при 100 вольтах усиление будет равняться $\dfrac{100}{100-85} = 6{,}6$.

Таким образом видно, что незначительные колебания в сети могут быть учтены с помощью неоновой лампы по изменению величины площади светящейся оболочки. При точных измерениях следует включить в цепь лампы миллиампер-

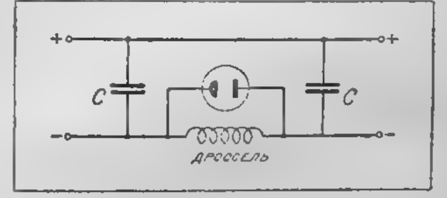


Рис. 3. Неоновая лампа — указатель перенапряжения на дросселе фильтра.

метр, при чем его показания также будут увеличены в отношении $\dfrac{E}{E-M}$, это свойство чувствительности к малым колебаниям напряжения используется для постройки реле-регуляторов напряжения. В этом случае добавочное сопротивление R заменяется соответственно рассчитанной обмоткой электромагнитов реле.

Таблица чувствительности

Schrötter приводит таблицу чувствительности, проверенную в лабораторных условиях.

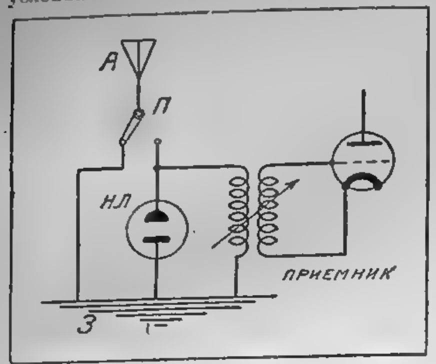


Рис. 4. Неоновая лампа—грозовой предохранитель.

Взята была лампочка типа 220 вольт, добавочное сопротивление K равнялось 2 800 омам; $M = 142$ вольта.

E	i (mA)	$\Delta i/\Delta E$	$i(E-M)$
150	2,1	0,29	0,26
160	5	0,30	0,28
170	8	0,30	0,29
180	11	—	—

Дозиметр рентгенолучей

Так как обычно неоновая лампочка может служить в качестве измерителя тока в пределах 1—10 mA, рентгеновские же трубки питаются током того же порядка, то стали применять неоновые лампы в качестве „дозиметров". Потеря напряжения в неоновой лампочке незначительна по сравнению с применяемыми напряжениями. В случае применения более мощных трубок, неоновая лампочка шунтируется сопротивлением, как амперметр.

При включении параллельного шунта показания лампы становятся еще чувствительней.

Неоновая лампа как детектор

Неоновая лампочка с электродами неравной поверхности может быть употреблена как детектор. Особенно годится для этой

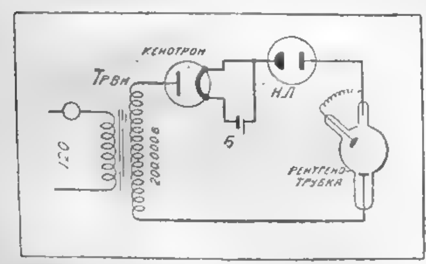


Рис. 5. Неоновая лампа—дозимер рентгенолучей.

цели выпрямительная лампа, которая будет в дальнейшем описана. В приемник вместо детектора включается неоновая лампочка последовательно с источником напряжения постоянного тока и реостатом.

С помощью реостата задаем на лампу такое напряжение, чтобы она только частично покрылась светящейся оболочкой. В этот момент она будет обладать наивысшим выпрямительным действием. Хотя неоновая лампа немного менее чувствительна, чем хороший кристаллический детектор, тем не менее, она дает хороший прием близких телефонных передатчиков.

Устройство схемы очень простое и не требует больших затрат. Особенно важно то, что не нужно искать чувствительную точку.

Неоновая лампа — генератор

В нижеописываемых опытах желательно, а иногда и обязательно применение неоновой лампочки выпрямительного типа (мощный). Для возбуждения колебаний с помощью неоновой лампы можно включить последнюю с шунтирующим ее конденсатором последовательно с большим сопротивлением в цепь постоянного тока с напряжением около 200 вольт. В качестве сопротивления можно пользоваться водяным сопротивлением, у которого то или иное сопротивление достигается большим или меньшим погружением электродов в воду.

Еще лучше применять переменное силитовое сопротивление (очень распространенное за границей). При включении тока лампочка загорается не вдруг, так

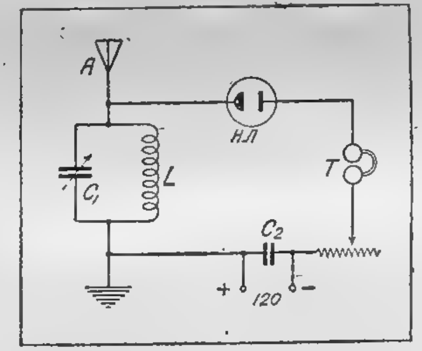


Рис. 6. Неоновая лампа—детектор.

как не сразу достигается напряжение зажигания.

Зажигание происходит лишь после того как зарядится конденсатор. Зарядка через высокоомное сопротивление требует известного времени. Когда напряжение зажигания достигнуто, конденсатор разряжается через лампу, и она вспыхивает, а затем тухнет, так как сопротивление препятствует достаточно быстрому подводу тока. Затем процесс начинается сначала и т. д. При сопротивлении в один мегом и конденсаторе емкостью в 1 μF легко получаются настолько редкие колебания, что их можно считать глазами.

При уменьшении емкости или сопротивления частота колебаний увеличивается. Однако не рекомендуется заходить слишком далеко за границу слышимых колебаний, так как при частоте примерно выше 20.000 периодов, некоторые лампы стремятся светиться непрерывно, т. е. не давать колебаний.

Вышеописанным способом мы получаем колебания, содержащие много гармоник. Однако присутствие большого количества гармоник (обертонов) не является неприятным явлением, наоборот, в радиотелеграфии оно даже очень желательно, так как позволяет с помощью настроенного контура отфильтровать нужные электромагнитные колебания вплоть до коротких волн.

В схеме (рис. 8) показаны дроссели Д с железом, предназначенные не пропускать колебания в сеть, хотя и одно высокоомное сопротивление значительно препятствует проникновению вы-

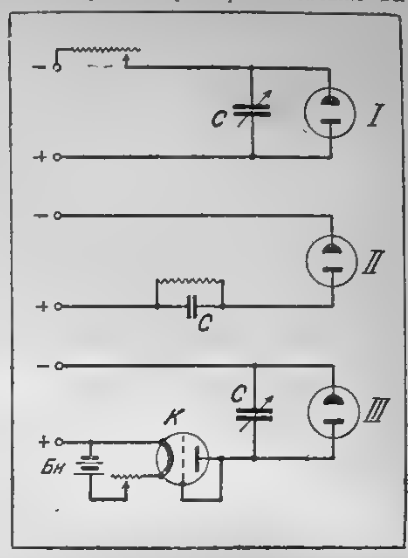


Рис. 7. Схемы генераторов с неоновыми лампами.

сокой частоты в сеть. Для получения наиболее сильных колебаний, настраиваем сначала на желаемую волну контур C_2L_2, а затем с помощью регулировки сопротивления R и емкости C_1 добиваемся резонанса, что не представляет больших трудностей. Связь между катушками L_1 и L_2 постоянна и находится опытным путем. Действие этой установки заключается в следующем: генераторный контур L_1C_1 возбуждает (ударом) колебательный контур L_2C_2 в такт с колебаниями L_1C_1. Если, например, частота генераторного контура равна 20.000, колебательный контур же настроен на частоту 1.000.000, то в перерыве между „ударами" генераторного контура колебательный контур сделает 50 колебаний, довольно медленно затухающих. При употреблении обычной неоновой лампы осветительного типа, в виду ее малой мощности (1—5 ватт), а также и недогрузки (она лучше работает как генератор, когда катод покрыт свечением не полностью), колебания имеют небольшую мощность; для получения более интенсивных колебаний следует употреблять лампу выпрямительного типа. При перегрузке ламп часто бывает, что вследствие перегревания катода и выделения из него

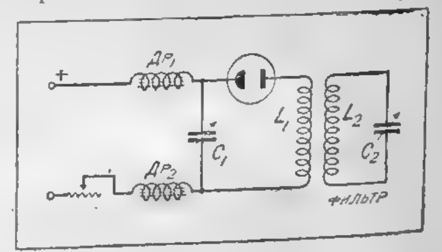


Рис. 8. Мультивибратор с неоновой лампой.

газов свойства лампочки изменяются, она начинает хуже проводить ток, и напряжение зажигания ее повышается. Вот такие изменившиеся лампочки весьма желательно применять для генерации. Они позволяют получать более высокую

основную частоту, и следовательно передача энергии из генераторного контура в колебательный будет больше.

Неоновая лампочка — гетеродин

Для приема незатухающих колебаний по методу биений с успехом может быть применена неоновая лампочка (описана

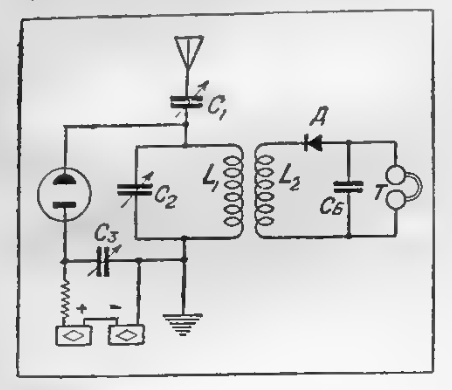


Рис. 9. Гетеродин с неоновой лампой.

„Radio-Amateur" IX, 1923 г.), в этом случае сам детекторный контур одновременно является и фильтром.

В антенну, настраиваемую конденсатором C_1, включена катушка самоиндукции L_1, возбуждаемая разрядами конденсатора C_3 через неоновую лампу известным уже способом.

Чтобы получить вполне постоянную частоту, следует питать конденсатор от батареи через высокоомное сопротивление R; меняя R и C_3, мы получаем изменение частоты. Например для настройки на волны мощных станций (большая длина волны) можно пользоваться следующими величинами: напряжение батареи — 200 в, C_3 — максимальн. 4.000 см, R = 20.000 омов.

Приходящие из антенны колебания дают биения с генерируемыми колебаниями, и в телефоне слышен музыкальный тон любой желаемой высоты.

Неоновая лампа — модулятор в телефонном передатчике

Микрофонный ток, трансформированный сначала трансформатором T, подводится к электродам неоновой лампы. С помощью

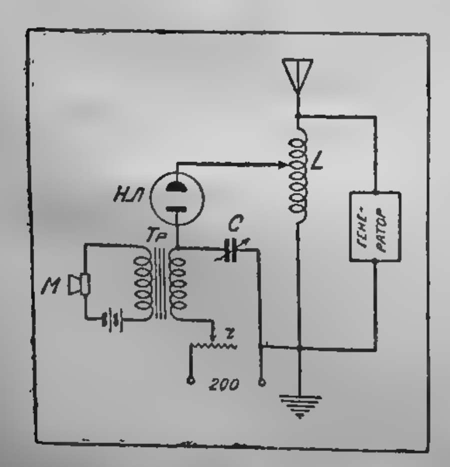


Рис. 10, Неоновая лампа — модулятор.

реостата задаем лампе такое напряжение, чтобы электроды только слабо светились. При этом сила тока, проходящая через неоновую лампу, будет пропорциональна микрофонному току. Генератор незатухающих колебаний S на схеме изображен схематически. Его мощность желательна порядка 5—10 ватт. Для этого может быть применена как неоновая лампочка, так и обыкновенная электронная лампа, однако за первой остаются преимущества в отсутствии нити накала и сетки.

Другая схема передатчика с неоновой лампочкой в качестве модулятора изображена на рисунке 11.

В этом случае неоновая лампочка обклеивается станиолем, который заменяет собой третий электрод, управляющий сеткой генераторной лампы. Вместо обклейки станиолем, можно попросту навить на колбу лампы ряд витков голой медной проволоки. Когда лампа светится, внутренность баллона становится проводящей, так как она при свечении наполнена ионами. Лампы можно рассматривать как конденсатор со стеклом в качестве диэлектрика и одной обкладкой — ионами, а другой — станиолем. Так как при высокой частоте конденсатор не представляет собой большого сопротивления, то энергия, управляющая сеткой генераторной лампы, имеет довольно значительную величину. На схеме ради простоты указаны 2 источника высокого напряжения, по они конечно могут быть совмещены в одной батарее.

Рис. 11. Неоновая лампа — модулятор (II схема).

Конструкция индикаторной лампочки

Раньше такие лампочки наполнялись чистым гелием (редкий благородный газ) и назывались поэтому «гелиевыми трубками». После ряда опытов было найдено, что при наполнении лампочки неоном с небольшой примесью гелия, чувствительность лампочки повышается. Лампочка состоит из стеклянной трубки, имеющей посредине сужение, и впаянных с обеих сторон металлических электродов. Воздух тщательно выкачан и заменен указанными газами под небольшим давлением. При наложении на электроды лампочки напряжения, узкий промежуток между электродами начинает светиться красно-оранжевым светом. Минимальное значение напряжения, достаточное для возбуждения свечения, зависит от конструкции лампочки. Потребление тока крайне ничтожно и также зависит от конструкции. Составив цепь из людей, касающихся свободными руками полюсов высокого напряжения и включив последовательно с ним лампочку, увидим, что она светится, хотя люди не чувствуют электрического удара. Главное применение эти лампы находят в радиотехнике, где служат индикаторами резонанса на волномерах системы Лехера и проч.

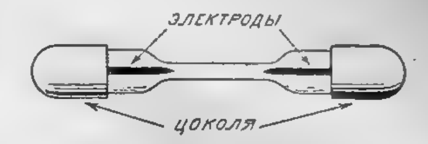


Рис. 12. Индикаторная лампочка с 2 электродами.

Указатель резонанса на волномере

Включая на зажимы колебательного контура волномера неоновую лампочку и связывая контур с генератором, получаем в момент резонанса частоты генератора с частотой волномера наиболее интенсивное свечение лампочки. В этом простейшем виде эта схема дает среднюю точность, так как довольно трудно уловить на-глаз точно максимум силы свечения.

Измерение емкости

Опишем способ измерения емкости конденсатора с помощью генератора высокой частоты. К клеммам колебательного контура волномера (отсасывающего типа) включается индикаторная лампочка. С помощью двойного переключателя на зажимы контура можно также приключить конденсатор известной емкости C_a или измеряемый конденсатор C_x. Подносим волномер к генератору (ламповому или дуговому). Приключаем сначала C_a и с помощью переменного конденсатора $C_в$ подстраиваем наш отсасывающий контур до максимального свечения индикаторной лампочки и замечаем значение емкости $C_в$, пусть это будет $C_{в_1}$. Затем с помощью переключателя присоединяем к контуру неизвестную емкость C_x и снова с помощью переменного конденсатора подстраиваемся до резонанса. Пусть в этом случае значение емкости переменного конденсатора оказалось равным $C_{в_2}$, тогда в виду того, что волна контура не изменилась, можно написать равенство:

$$C_a + C_{в_1} = C_x + C_{в_2},$$

откуда вычисляется неизвестная емкость:

$$C_x = C_a + C_{в_1} - C_{в_2}$$

Система Лехера

Система Лехера представляет собой 2 параллельных провода, натянутых на близком расстоянии друг от друга (4—10 см) и соединенная с генератором при

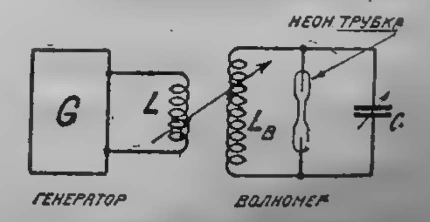


Рис. 13. Индикаторная лампочка на волномере.

помощи того или иного вида связи. Часто пользуются емкостной связью. Налагаем на провод мостик, замкнутый на неоновую индикаторную лампочку. Двигая мостик вдоль проводов, мы замечаем места наиболее сильного свечения лампочки, — это будут пучности напряжения. Если длина проводов взята достаточной, можно обнаружить несколько таких пучностей. Пропадание

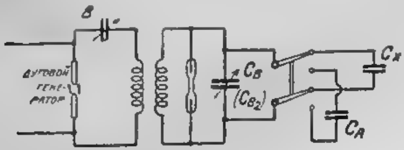


Рис. 14. Измерение емкости.

свечения указывает нам на узлы напряжения. Так как обычно проводом передаются не только основные колебания, но и обертоны (гармоники), то могут быть заметными несколько пучностей, которые можно различить по интенсивности свечения.

Однако, во избежание ошибок рекомендуется замыкать провода мостиком из толстой проволоки М в месте, соответствующем узлу напряжения. Тогда все гармоники уходят через мост, и за последним мы можем определять длину волны, не опасаясь ошибок. Однако, установка мостика требует известного опыта и точности. Производящий измерения должен находиться всегда между мостиком и противоположным от генератора концом системы проводов, чтобы не вносить потерь энергии в систему своим телом.

Найдя 2 узла напряжения и измерив расстояние между ними, мы получаем половину длины волны. Измерения расстояний между узлами на практике гораздо точнее, чем измерения расстояний между пучностями (максимальное свечение). Найдя длину волны, можно определить частоту по формуле

$$\nu = \frac{300.000}{\lambda}$$ где ν — частота,

300.000 скорость распространения электромагнитных волн,

λ — длина волны в метрах.

С помощью такой системы можно производить измерения длины волны от нескольких сантиметров и до нескольких метров. Вместо неоновой лампочки индикаторного типа, может быть употреблена неоновая лампочка осветительного типа.

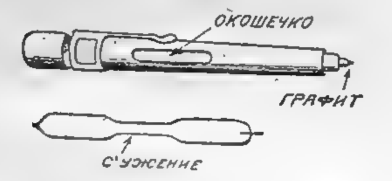


Рис. 15. Индикаторная лампочка в системе Лехера.

Эта схема дает возможность радиолюбителю без помощи дорогих измерительных приборов произвести измерение волны своего коротковолнового передатчика.

Вольтоскопы. Карманные электроскопы

За последнее время получили большое распространение индикаторные трубки в электротехнике, авио-и автоделе, с их помощью легко определить, находится ли тот или иной прибор или провод под высоким напряжением. С помощью такой лампочки проверяются работа аэропланного и автомобильного магнето, индукторы, динамомашины, трансформаторы, провода и проч. Обычно лампочка имеет один электрод и заключена в карболитовый футляр, похожий на футляр вечного пера. Для наблюдения свечения футляр имеет продольный вырез. В случае назначения лампочки на низкое напряжение (100—700 вольт) лампочка имеет два электрода; в случае же высокого напряжения впаивается только один электрод. Обычно футляр заканчивается карандашом, с графитом которого и соединяется электрод. Для электротехников обычно удобней иметь на конце не карандаш, а острие, чтобы можно было втыкать последнее через изоляцию в провод и таким образом определять, находится ли последнее под напряжением или нет. Сила свечения лампочки с увеличением напряжения увеличивается. Увеличение частоты переменного тока также сильно увеличивает силу свечения, а также увеличивает чувствительность лампочки. Например, при исследовании индукционной катушки вовсе нет необходимости касаться полюсом лампочки зажимов вторичной обмотки,

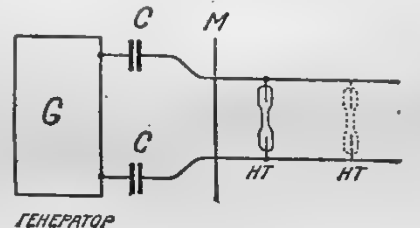


Рис. 16. Вольтоскоп.

свечение лампочки заметно на расстоянии нескольких сантиметров. Поднося лампочку к маломощному трансформатору Тесла, дающему, как известно, довольно высокое напряжение при высокой частоте, мы замечаем, что лампочка светится уже на расстоянии долей метра. При этом характерно то, что в последних случаях лампочку нет необходимости держать в руках, а достаточно подносить к источнику напряжения, с помощью какого-либо изолятора. Прохождение тока через газ вызывается в данном случае наличием емкости (ничтожной по величине) между концами трубки и землей, с одной стороны, и генератором — с другой. Можно на опыте убедиться, что здесь ток проходит через емкость. Если мы направляем лампочку на генератор по ее оси — лампочка светится, но если мы направим ее перпендикулярно к оси, то так как концы лампочки будут находиться в каждый данный период под одним и тем же напряжением, тока и, следовательно, свечения не будет (вернее, будет значительно ослаблено).

Из приведенных кратких описаний видно, какое громадное значение имеют эти лампочки и какую огромную пользу они могут принести в гражданской, военной электротехнике, радиотехнике и т. п.

Литература

Лукашук — Гелий и его применение 1925.

L. Jolley. Alternating Current Rectifation Schrötter.

W. Schallreuter — Schwingungs erscheinungen in Entludungsröhren. 1923. Günther Radio-Experimente.

Van der Bijl. The Thermionic Vacuum Tube & Jts Applications.

ТЕЛЕФОН С РЕГУЛИРОВКОЙ

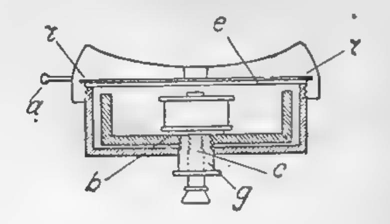
Сила и чистота приема во многом зависят от качества применяемого телефона. Мало того, один и тот же телефон оказывается далеко не равноценным при приеме дальних и местных станций. Если мембрана телефона расположена очень близко к магнитам, то при большей чувствительности к слабым сигналам телефон будет негоден для приема местных станций; при сильных сигналах произойдет прилипание мембраны к магнитам. Отделив же мембрану от магнитов с помощью прокладки бумажных колец, мы получим ослабление чувствительности телефона к слабым сигналам.

Выход имеется лишь в устройстве приспособления для регулировки расстояния мембраны от магнитов подобно тому, как это делается в лучших образцах телефонов заграничного производства.

В настоящее время имеются две основных системы телефонов с регулировкой — Брауна, в которой подвижными сделаны магниты, и «Телефункен», где мембрана заделана наглухо в амбушюр и передвигается при вращении последнего. Наиболее удачной и компактной нужно признать конструкцию «Телефункен», которая к тому же легко может быть приспособлена к нашим, не регулирующимся телефонам.

Тов. Н. Маргулис (Харьков) предлагает вниманию любителей выработанную им конструкцию телефона с регулировкой, осуществленной по обоим описанным принципам. Выполнение ее не составит особого труда для любителя, имеющего навык в слесарной работе.

Как видно из рисунка, тов. Маргулис ввел в чашку обычного трестовского телефона втулку *g*. При помощи гайки *b*, втулка закрепляет к чашке как постоянные магниты, так и катушку электромагнита. Сердечник электромагнита *c* подвижен: одним концом он выходит к мембране, а другим, снабженным рукояткой, — наружу. Вращая сердечник по имеющейся во втулке винтовой нарезке, получаем требуемую регулировку.



Разрез телефона.

Мембрана *e* регулируется совершенно так же, как и в телефонах «Телефункен». К амбушюру она прикрепляется двумя петельками r и r, а самый амбушюр для большего удобства вращения снабжается выступающей шпилькой *a*.

На описанную конструкцию тов. Маргулис получено заявочное свидетельство от Комитета по делам изобретений и поэтому выполнение ее разрешается только для личного использования.



Новое в схеме Рейнарца

(«Amateur Wirelles», т. XVI, № 345 1929 г.).

Как в оригинальной схеме Рейнарца, так и в многочисленных ее изменениях обратная связь, как известно, регулируется изменением емкости поставленного для этой цели конденсатора C_2 (см.

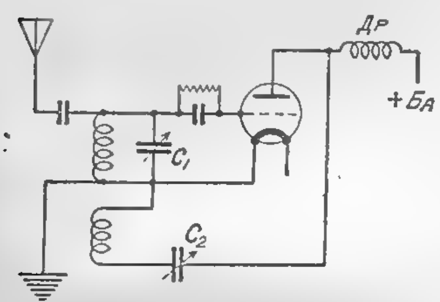


Рис. 1. Обычная схема.

рис. 1), а именно, обратная связь увеличивается с увеличением емкости конденсатора C_2 и уменьшается с уменьшением этой емкости. При минимальном значении емкости C_2 путь токам высокой частоты через эту емкость закрыт или, по крайней мере, сильно затруднен. Дроссель *Др*, как верный часовой, преграждает доступ этим токам в анодную цепь. Остаются еще пути через внутриламповые емкости, но и они малоудобны из-за своего небольшого значения. В результате всех этих затруднений нарушается нормальная работа приемника при малых значениях емкости C_2, прием становится неустойчивым и затрудняется управление генерацией.

Последние усовершенствования схемы Рейнарца полностью разрешают этот вопрос путем применения для регулиров-

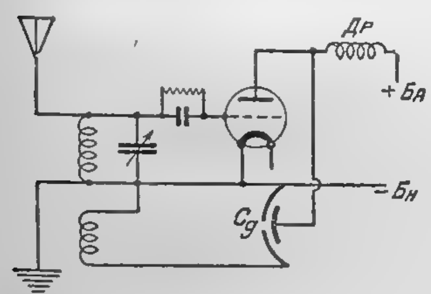


Рис. 2. Рейнарц с дифференциальным конденсатором.

ки обратной связи специального так наз. дифференциального конденсатора, отличающегося от обычных наличием второй системы неподвижных пластин. Конденсатор устроен так, что его подвижные пластины (ротор), выходя из одной системы неподвижных пластин, входят в другую.

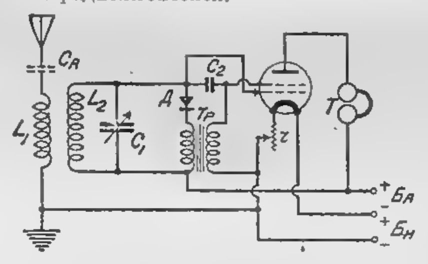
Легко видеть, что при таком устройстве общая суммарная емкость этого конденсатора остается неизменной и меняется лишь емкость между ротором и одной системой неподвижных пластин и этим же самым ротором и другой системой неподвижных пластин.

Рис. 2 дает схему Рейнарца с регулированием обратной связи дифференциальным конденсатором, включенным так, что одна система неподвижных пластин вместе с ротором регулирует обратную связь, а другая система дает удобный путь для токов высокой частоты непосредственно на минус батареи накала (блокировка). Такое включение обеспечивает плавность регулировки обратной связи и общую стабильность приема.

Рефлексный приемник с двухсеточной лампой

(«Radio Amateur» 1928 г.).

В октябрьском номере журнала «Radio Amateur» помещено описание приемника, использующего двухсеточную лампу одновременно в качестве усилителя высокой и низкой частот. Простота схемы приемника и хороший отзыв об его работе со стороны редакции «Radio Amateur» делают его интересным и для наших радиолюбителей.



Рефлекс на двухсетке.

Как видно из схемы, приемный контур L_2 C_1, индуктивно связанный с антенным контуром, соединен с двухсеточной лампой по обычной схеме негадина и, кроме того, нагружен детекторной цепью, состоящей из кристаллического детектора и первичной обмотки трансформатора низкой частоты. Вторичная обмотка этого трансформатора подает детектированное напряжение на сетку-нить лампы. Трансформатор желателен с отношением 1 : 4 или 1 : 6. Конденсатор в цепи сетки C_2 — порядка 200—300 см. Остальные данные схемы обычные.

Обратная связь по схеме негадина регулируется изменением накала лампы. Соответственно с этим реостат накала *R* должен иметь приспособление для тонкой регулировки.

На приемник по данной схеме может быть осуществлен как громкий прием местных станций, так и дальний прием на головной телефон.

Схема работает при анодном напряжении в 20—40 в. Повышенный вольтаж желательно применять, главным образом, при приеме местных станций на громкоговоритель.

Анодное напряжение от сети постоянного тока в 220 вольт

(«Radio Amateur» 1928 г.).

Непосредственное питание анодов ламп приемника от сети постоянного тока в 220 в. не может применяться по двум причинам: 1) наличие пульсаций (непостоянство напряжения) в сети и 2) высокое напряжение, непригодное для питания всех ламп приемника, требующих для хорошей работы различных и пониженных напряжений.

В одном из номеров австрийского журнала «Radio Amateur» приводится описание несложного устройства, дающего возможность получить от сети постоянного тока в 220 в. отфильтрованные напряжения в 35, 60 и 100 в.

Схема этого устройства дана на черт, 1, где дроссель *Др*—обычного значения, применяемый в фильтрах выпрямителей, конденсаторы C_1 и C_2 — 2 мф каждый, лампы $Л_1$, $Л_2$ и $Л_3$ — обычные осветительные лампочки накаливания— $Л_1$ и $Л_3$ по 25 свечей для напряжения в 22 в: и лампа $Л_3$—в 25

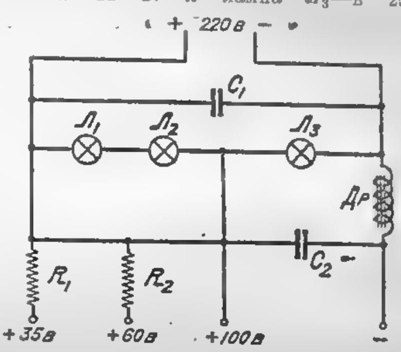
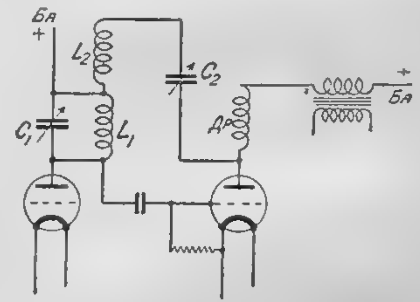


Схема фильтра-понижателя.

свечей для напряжения в 110 *v*. Сопротивление R_1 около 50.00 ом и R_2—около 20.000 ом. Для удобства обращения и компактности прибора лампы желательно выбрать с малым цоколем под патрон «Миньон».

Индуктивно-емкостная обратная связь на контур настроенного анода

Различные вариации индуктивно-емкостной обратной связи по Рейнарцу попрежнему занимают внимание заграничных радиолюбителей и, само собой разумеется, многочисленных промышленных фирм.



Индуктивно-емкостная обратная связь

Один из заслуживающих внимания вариантов такой обратной связи на контур настроенного анода предлагаем вниманию наших читателей:

Здесь катушка обратной связи L_2 является продолжением катушки L_1 контура настроенного анода. Конденсатор C_2 для регулировки обратной связи присоединен непосредственно к концу катушки L_2, дросселю и аноду детекторной лампы. Значение *Др* обычное для схемы Рейнарца, от которой данная схема принципиально не отличается. Величины L_2 и L_1 зависят от диапазона волн приемника и рассчитываются обычным порядком.



ТЕЛЕФОННЫЕ СТАНЦИИ

В прошлых номерах «РЛ» (№№ 5 и 6) приводились сведения о приеме отдельных коротковолновых телефонных станций, число которых за последнее время сильно увеличилось.

Ниже дается полный систематизированный список этих станций, составленный по последним данным. Подобно приведенному в прошлом № «РЛ» списку телеграфных станций (для градуировки приемников), этот список не содержит «мертвых душ», т.-е. станций, которые никогда у нас не слышны, хотя они и фигурируют в большинстве списков заграничных журналов.

Настоящий список составлен на основании опыта приема телефонов этой весной, и все приводимые станции были приняты в СССР на указанной волне.

Помимо длины волны и названия, в этом списке указаны также время и дни работы станций (время указано московское). Во избежание путаницы в днях и часах, следует считать, что указания относятся к началу передачи.

Так, например, «пятница, 23—05 ч.» означает, что станция передает в ночь с пятницы на субботу, т.-е. начинает передачу в 11 часов вечера в пятницу и кончает в 05 ч. утра в субботу.

Как видно из этих данных, очень немногие станции имеют твердое расписание передач. Кроме того, даже эти станции очень часто не соблюдают расписания.

Также иногда многие станции, вероятно для разного рода опытов, меняют в разные часы и дни свои волны, так что приводимые данные в отдельных случаях могут и не совпасть с действительными.

В предпоследней графе списка справа указано, как в среднем данная станция принимается в СССР. «Хр» здесь означает — хорошо, «ср» — средне и «пл» — плохо.

Кроме указанных станций, в эфире еще слышно (как было указано в № 5 «РЛ») много неизвестных. Так как определить эти станции до сих пор не удалось, — они в этом списке не приводятся.

Об особенностях приема большинства указанных станций уже писалось в «РЛ». К этим данным следует лишь добавить сведения о приеме Праги.

Коротковолновая Прага заработала недавно на волне 58 м. Работает она регулярно по вторникам и пятницам по вечерам. Слышимость Праги в Ленинграде очень хорошая, — на двухламповый приемник она слышна на громкоговоритель. Об'являет себя Прага почти на всех европейских языках, в том числе по-русски. По-русски она называет себя так: «Коротковолновая станция министерства почты и чешского завода микроламп в Праге, на волне 58 метров».

Получено также последнее расписание передач Эйндховена. Передачи Эйндховена предназначены большей частью для заокеанских стран и он работает, более или менее регулярно, в следующие дни и часы: четверг — от 20 до 22 ч. для Европы, Южной Африки и Индии: пятница — от 01 до 03 ч. для Испании, от 03 до 05 ч. для Южной Америки и от 20 до 22 ч. для Европы; суббота — от 02 ч. до 03 ч. для Южной Америки, от 03 до 05 ч. для Северной Америки, от 0,5 до 06 ч. для Мексики и от 06 до 08 ч. для Австралии.

Длина волны	Позывной	Станция	Страна	Время работы	Слышимость в СССР	Примечание
15,5	—	Нанси	Франция	Ежедн. 22—24 ч.	Пл.	
15,74	PLE	Банденг	О-в Ява	Разн. дни 14—19 ч.	Ср.	Конц. и перег. с Голландией
16,3	PCK	Коотвик	Голландия	Разн. дни 14—19 ч.	Ср.	Перег. с Явой.
16,88	PHI	Хюизен	Голландия	Разн. дни 16—18 ч.	Ср.	
17	PLF	Банденг	О-в Ява	Разн. дни 14—19 ч.	Ср.	Конц. и перег. с Голландией
17,2	DHC	Науэн	Германия	Нерегулярно	Хр.	Опыты
18,3	PCL	Коотвик	Голландия	Нерегулярно	Хр.	Конц. и перег. с Явой
18,87	PLG	Банденг	О-в Ява	Разн. дни 14—19 ч.	Пл.	Перег. с Голландией
19,56	2XAD	Шенектеди	С. Ш. А.	Вторник, четверг, суббота 01—07 ч. Воскрес. 22.30—08.15 ч.	Ср.	
19,6	—	Лингби	Дания	Ежедн. разн. время	Ср.	Опыты
21,96	2XO	Шенектеди	С. Ш. А.	Четв., воскр. 21—23 ч.	Ср.	
24	—	Сент Ассиз	Франция	Ежедн. с 13 до 15 ч.	Ср.	
25	EAM	Мадрид	Испания	Нерегулярно	Пл.	Волна приблизительная
25,24	8XK	Питсбург	С. Ш. А.	Почти ежедн. с 01 ч.	Ср.	
25,53	5SW	Чельмсфорд	Англия	Ежедн. кроме субб. и воскр. 13.30—14.30 и 20—01 ч.	Хр.	
26,25	DHC	Науэн	Германия	Нерегулярно	Хр.	Опыты
28,5	2ME	Сидней	Австралия	Нерегулярно	Пл.	
28,88	PLR	Банденг	О-в Ява	Разн. дни 14—19 ч.	Пл.	
30,75	—	Ажан	Франция	Вторник и пятн. 21—24 ч.	Пл.	
30,91	2XAL	Нью-Иорк	С. Ш. А.	Вторн., среда пятн., субб., с 01 ч.	Пл.	
31,4	PCJ	Эйндховен	Голландия	Четверг 20—22 ч. пятница 01—05 ч., субб. 02—08 ч.	Хр.	
31,48	2XAF	Шенектеди	С. Ш. А.	Вторн., среда, пятн., воскр. 01—07 ч.	Ср.	
31,55	8LO	Мельбурн	Австралия	Воскр. 21—22 ч.	Ср.	
32	9OC	Берн	Швейцария	Ежедн. 22—00.30 ч.	Ср.	
32,5	7MK	Копенгаген	Дания	Нерегулярно	Ср.	
32,5	FL	Париж	Франция	Ежедн. 09.56 и 21.56 ч.	Пл.	Сигналы времени
32,5	2NM	Гатерам	Англия	Нерегулярно	Ср.	
33,8	—	Москва	СССР	Нерегулярно	—	НКП и Т
36	3KAA	Ленинград	СССР	Понед., вторник, четверг, пятн. 11—13 ч.	—	ЛОСПС
37,5	JHB	Токио	Япония	Нерегулярно	Пл.	
38,9	PCL	Коотвик	Голландия	Нерегулярно	Хр.	Конц. и перег. с Явой
40,5	—	Эберсвальде	Германия	Нерегулярно	Хр.	Опыты
41	—	Париж	Франция	Нерегулярно	Ср.	Радио-Витус
41,45	DOA	Дебериц	Германия	Ежедн. с 08 ч. и др. вр.	Хр.	Пресса и опыты
41,5	9XD	Цюрих	Швейцария	Нерегулярно	Ср.	Опыты
41,65	—	Москва	СССР	Нерегулярно	—	Ст. им. Попова
43,5	1MA	Рим	Италия	Нерегулярно	Ср.	
44,4	—	Вена	Австрия	Нерегулярно	Ср.	
47	8BP	Париж	Франция	Почти ежедн. вечером	Ср.	Волна приблизительная
49	—	Калундборг	Дания	Нерегулярно	Хр.	Опыты
49,4	UOR2	Вена	Австрия	Нерегулярно	Ср.	Опыты
54,4	—	Москва	СССР	Нерегулярно	—	МГСПС
58	—	Прага	Чехо-Словакия	Вторник и пятница 21.30—23.30 ч.	Хр.	
61	—	Париж	Франция	Нерегулярно	Ср.	Радио-LL
62,5	8XK	Питсбург	С. Ш. А.	Почти ежедн. с 01 ч.	Пл.	
70,2	RFM	Хабаровск	СССР	Воскр. 12—17.30, вторн. и четв. 12—15.30, суббота 18—21 ч.	Хр.	
82,9	DOA	Дебериц	Германия	Ежедн. с 08 ч. и др. вр.	Хр.	Пресса и опыты
84,25	7RL	Копенгаген	Дания	Вторн. и пятн. 00—02 ч.	Ср.	
98,9	—	Мотала	Швеция	Ежедн. 19—23 ч.	Хр	

РАБОТА НАШИХ ОМ'ов

EU 5 an (т. Олещенко, Харьков). 5 an — рабочий харьковского завода, самоучка, работает на коротких волнах один год. Радиотехническое образование получал только с помощью журналов «Радиолюбитель» и «Радио Всем».

В настоящее время передатчик 5 an — Хартлей (трехточечный), мощностью в 20 ватт, работает на 2-х лампах УТ1.

На анод ламп дается от 160 до 600 в RAC, получаемых от кенотронного выпрямителя.

Иногда передатчик работает и с DC (при QRP), при чем ведутся также опыты телефонирования.

Антенны у 5 an типа Маркони, числом — 4, для производства разного рода опытов.

При работе в разрешенное время (от 01 до 02 ч.) 5 an не получил никаких результатов. С переходом же на вечерние передачи (в 22—23 ч.) установлены QSO с разными странами Европы и районами СССР и получены QSL из ET, EK, AU1 (Владивосток), AU3 и др.

Прием 5 an ведет на приемник Рейнарц O-V-3 с рамочной антенной. Несмотря на рамку, прием большинства станций очень хороший — R8-R9.

AU 7 ab (т. Агамалян, Тифлис). 7 ab недавно перешел на RAC, который получает от кенотронного выпрямителя с фильтром, состоящим из емкости в 2 мф и дросселя в 20 генри.

Тон получается — T5-T6.

Мощность передатчика — 12-15 ватт при анодном напряжении 250—300 в.

Антена 7 ab — теперь «Цеппелин» с длиной горизонтальной части в 19,5 м (фидеры по 17 м), на которой в первые же дни работы удалось связаться с AM и AO.

7 ab почти всегда работает на 20 м диапазоне и DX его — 4 континента и 32 страны (E : 20; A : c, j, m, i, q, r, u; O : a, p; F : e, m, r).

7 ab очень хвалит 20 м диапазон и сообщает, что слышимость в Закавказьи на этих волнах очень хороша. Кроме Европы, слышны почти все восточные и южные DX, а также Южная Америка. Северная же Америка почему-то почти совсем не слышна.

ТРАНСЛЯЦИЯ АМЕРИКИ РАДИОСТАНЦИЕЙ ЛОСПС.

НАЧИНАЯ с 6 января с. г., радиостанция Ленинградского областного совета профсоюзов производила опыты трансляции американских радиовещательных станций. В виду того, что трансляция Америки производилась в СССР впервые, приемом заинтересовалось большое количество радиолюбителей. Некоторые из радиолюбителей даже выражали свое недоверие тому, что это были действительно американские станции.

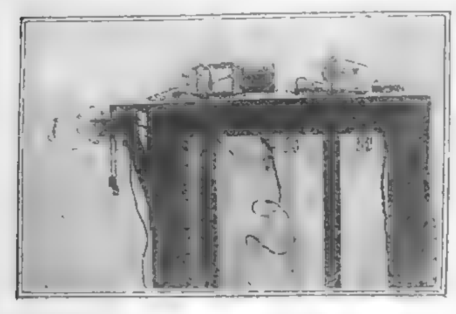


Рис. 1. Приемник для трансляции Америки.

Необходимо сказать, что трансляции Америки производились за последние 1½—2 года несколькими английскими и германскими станциями. Например, в прошлую осень, во время перелета дирижабля LZ—127 через океан, очень удачно транслировал станцию 2XAD (Шенектеди) Кенигсвустергаузен.

6 января между 1 и 2 ч. ночи радиостанция ЛОСПС впервые передавала станцию 2XAD (Шенектеди), работавшую на волне 21,96 м. Опыт нельзя считать удачным, так как приемник капризничал и прием временами пропадал. Второй опыт 12 января был значительно удачнее, и станция Шенектеди на волне 31,48 м (2XAF) передавалась в течение 20 минут (с 1 ч. 40 м. до 2 ч. ночи) без всяких перерывов. Речь была вполне разборчива, музыка же периодически замирала,— это явление присуще большинству коротковолновых телефонных станций. В дальнейшем опыты производились еженедельно по субботам, при чем передавалась, кроме указанных станций, и станция KDKA (Питсбург) на волне 25,23 м.

Схема приемника для этих опытов была выбрана Шнелль. Так как коротковолновые американские вещательные станции слышны у нас обыкновенно прерывисто, в приемнике было обращено большое внимание на очень плавный подход к генерации и на устойчивость настройки. В виду того, что экранирование создает всегда заметные потери,— приемник пришлось поместить возможно дальше от тела оператора. Для экономии места оказалось удобным смонтировать его на деревянной раме (см. фотографию), приделанной к стене. Рама имеет на верхнем и нижнем концах по полке, жестко укрепленных кронштейнами. Верхняя полка — эбонитовая, на ней смонтированы все детали. Нижняя полка — деревянная, служит для упора длинных тяг (удлиненных осей) от переменных конденсаторов. Тяги — круглые деревянные палки длиной 1,1 м.— упираются в шариковый подпятник. На нижних концах тяг укреплено по деревянному диску, которые служат верньерами. Для укорочения подводки к аккумуляторам последние также укреплены высоко на стене. Из всех испытанных схем — приведенная схема оказалась наиболее удобной. Вместе с приемником смонтированы две лампы усиления низкой частоты на трансформаторах.



Рис. 2. Тяги для управления приемником.

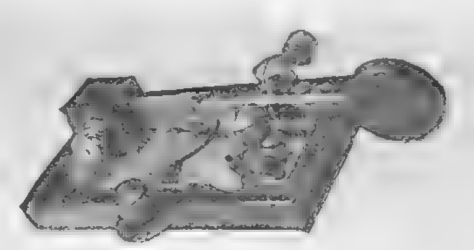
О монтаже особенно говорить не приходится,— он должен быть сделан по всем правилам монтажа коротковолновых приборов.

П. БЕЕРВАЛЬД.

«ВИБРОПЛЕКС»

ПОКАЗАННЫЙ на рисунке новый вид телеграфного ключа, так называемый «Виброплекс» — очень распространен среди заграничных любителей, особенно американских, новозеландских, австралийских и — отчасти — европейских. У нас такие ключи впервые появились в Ленинграде и сразу завоевали симпатии многих ленинградских ОМ'ов.

Особенность этих ключей состоит в том, что работать на них приходится не сверху вниз, как на обыкновенных ключах, а в горизонтальной плоскости, где пружинящее коромысло ключа, соединенное с ручкой, поочередно касается двух контактов, помещенных справа и слева от него.



Фабричный „Виброплекс".

Благодаря такой конструкции, на «Виброплексе» легко работать со скоростью 150—200 знаков в минуту, в то время, как на обыкновенном ключе очень трудно дать скорость свыше 120—125 знаков. Кроме того, на «Виброплексе» знаки получаются очень ровные (хотя и короткие), очень красивые, и передача напоминает работу автоматов.

Правда, без привычки быструю работу на «Виброплексе» сразу принять трудно, так как знаки (как тире, так и точки) получаются очень короткими. Но после небольшой практики передачу «Виброплексом», напр., 120 знаков в минуту становится принять уже легче, чем передачу 100 знаков, данных на обыкновенном ключе.

«Виброплекс» очень просто сделать самому. Для этого достаточно укрепить на чем-нибудь два контакта, представляющих собою два стобика высотой в 1½—2 см, сделанные, напр., из толстой проволоки. Расстояние между ними можно взять около 1 см. Между контактами надо поместить пружинящее коромысло, сделанное, напр., из антенного канатика, смотанного жгутом несколько раз, и укрепленное с одной стороны к той же планке, к которой прикреплены контакты. Другую сторону коромысла можно обмотать изоляционной лентой, которая будет служить ручкой. Цепь присоединяется в этом устройстве с одной стороны к коромыслу, с другой — к контактам, которые соединяются параллельно.

В то время, как результаты работы на самодельном обыкновенном ключе большей частью получаются очень плохими, работа самодельного «Виброплекса» обычно не оставляет желать ничего лучшего.

На сделанных таким образом самодельных «Виброплексах» в настоящее время работает порядочное количество ленинградских ОМ'ов. «Виброплексы» также нашли себе громадное применение среди радистов нашего флота, которые предпочитают самодельные «Виброплексы» хорошим фабричным, но обыкновенным телеграфным ключам.

2 AC.

QSL — БЮРО ЦСКВ.

КАК известно, год назад хорошо налаженное QSL — бюро московской Профсекции КВ — было ликвидировано и передано в ЦСКВ ОДР, которое собиралось широко развернуть работу своего QSL-бюро «в целях изучения особенностей передачи и приема на коротких волнах».

К сожалению, вследствие, вероятно, наплыва QSL или по каким-нибудь другим причинам — «изучение особенностей передачи и приема», несмотря на обещания, в QSL-бюро ЦСКВ поставлено не было.

Но это еще полбеды, так как в первое время карточки рассылались более или менее аккуратно.

Но примерно с середины апреля, с уходом заведующего QSL-бюро ЦСКВ — 2 bj, QSL-бюро фактически прекратило всякую работу. До самого последнего времени, когда QSL-бюро опять возобновило свою деятельность, карточки не разбирались, не рассылались и горами лежали на полу комнаты, в которой помещается QSL-бюро.

Чем об'яснить такую халатность ЦСКВ, сказать трудно, тем более, что всесоюзная конференция коротковолновиков поручила ЦСКВ расширить свою работу.

На деле же работа ЦСКВ теперь не только не расширяется, но настолько слаба во всех отношениях, что становится совершенно непонятным: в чем же состоит вообще деятельность ЦСКВ?

ХРОНИКА

Многие любители слышали передачи Хабаровска, работающего телефоном на волне 70,2 м. и кроме того, также на волнах 34,1; 23,4 и 17,5 м.

Как сообщили в радиоотделе НКПиТ, возможно, что Хабаровск производит опыты работы на разных волнах, но также возможно—и даже вероятнее всего,—что любители слышали вторую, третью и четвертую гармоники основной волны Хабаровска.

О-во «Добролет» устанавливает в Москве и Ташкенте коротковолновые станции мощностью в 150 ватт для связи центра с аэрос'емочными партиями на местах. Позывной московской станции — 2 квх.

На судах «Совторгфлота», стоящих на линии Ленинград—Одесса, устанавливаются коротковолновые передатчики мощностью в 250 ватт, которые будут работать параллельно с 1,5 кв. длинноволновыми передатчиками.

Цель установки коротковолновых станций — определение возможности и надежности коротковолновой связи судов по сравнению с длинноволновой.

Из европейских стран, где до сего времени не разрешены любительские передатчики (Голландия, Германия, Румыния и др.), дело с легализацией коротковолновиков двинулось лишь в Австрии. Там уже опубликован циркуляр министерства почты, в котором говорится, что частным лицам, достигшим 18-летнего возраста, будут даваться разрешения на коротковолновые экспериментальные передатчики по сдаче соответствующего испытания.

Испытание будет состоять из экзамена по физике, электротехнике, радиотехнике, по знанию правил радиотелеграфного обмена, международной радиоконвенции и по приему на слух и по передаче 50 букв в минуту.

Применение переменного тока (АС) для питания анодов ламп передатчиков разрешено не будет. Мощность передатчиков разрешается до 50 ватт.

Разрешения на передатчики будут даваться в самое ближайшее время.

В Югославии, по распоряжению властей от 1 апреля 1929 г., любители-коротковолновики, работающие нелегально на передатчиках, приравниваются к уголовным преступникам.

Как известно, разрешения на передатчики в Югославии никому не даются.



Дальний прием

Условия дальнего приема в июне и начале июля были типично летними — первые заграничные станции появлялись в телефонах не ранее десяти часов вечера, вполне удовлетворительно принимались станции ближней Европы и почти совсем не было слышно Англии, Франции и Испании, атмосферные разряды очень добросовестно сдабривали прием гарниром весьма ощутительных тресков. Качество приема педантически точно следовало за изменениями погоды: пасмурно, хмуро, моросит дождик — прием хорош, разрядов сравнительно немного; ясно, тепло — прием ухудшается, разряды потрясают эфир. Но все-таки, в общем дальний прием нельзя считать плохим. Полтора-два десятка станций регулярно принимались настолько громко, что даже самые свирепые разряды не могли их заглушить.

На первом месте по громкости приема, громкости прямо-таки поразительной, стоит Глейвиц. Эта станция первой появляется в эфире и часам к одиннадцати начинает греметь. В тридцати километрах от Москвы она зачастую бывает слышна ничуть не тише станции им. Коминтерна. Из других германских станций хорошо слышны Кенигсвустергаузен, Бреслау, Кенигсберг, Фленсбург. Фленсбург вообще слышен гораздо громче всех других станций, находящихся на таком же расстоянии и имеющих такую же мощность. Временами он бывает так громок, что далеко обгоняет все другие германские станции, кроме, конечно, Глейвица. Очень неплохо слышна также вся та группа германских станций, которая по Пражскому плану работает «в районе» 230 — 260 метров. Сюда входят Лейпциг, Киль, Нюрнберг.

Поляки обнаруживают себя в эфире, главным образом Каттовицами и Краковом. Краков слышен хорошо, а Каттовицы зачастую прямо-таки оглушительно. Познань, Вильно и Варшава принимаются негромко.

Из всех чехо-словацких станций наиболее регулярно и громко слышен Косиц. В отдельные дни вполне прилично слышна Братислава, но иногда она бывает чуть слышна. Прием Вены несколько ослабел, зато Грац, где недавно установлен новый пятикиловаттный передатчик, слышен прекрасно. Любимец наших радиолюбителей — Будапешт принимается хорошо. Эта станция может служить примером всем другим вещателям эфира.

Из всего сонма шведских станций, работающих на средних волнах, увереннее и громче других принимается Хёрби. Недурно слышен Стокгольм.

Несколько раз удавалось хорошо принимать Белград.

Из советских станций надо отметить Ленинград — ЛОСПС. Эта станция принимается под Москвой исключительно хорошо, не хуже, «чемпиона эфира», Глейвица. В отношении чистоты передачи работа ЛОСПС тоже безукоризненна.



Новый дом „BBC“ — Британской радиовещательной корпорации в Лондоне. Справа — мачты строящейся мощной английской станции в Брукланд-парке.

Первые неувязки

30 июня «Пражский план» вступил в силу. В этот день все радиовещательные станции Европы и СССР с большим или меньшим успехом перешли на новые «пражские» волны. Переход этот не прошел гладко. Хваленая европейская техника не справилась с переходом. Значительное количество станций не попало на новые волны. Хуже всего вышло у поляков. Вильно, например, вместо волны 385 м заехала на волну 375 м. Познань ошиблась на пять метров, угодив на волну 330 м, вместо 335 м. Ряд станций других стран тоже порядочно «врали».

Пока еще нельзя сказать, что получится из «Пражского плана». Во-первых, станции еще окончательно не «осели» на новых волнах, во-вторых, летом трудно судить о том, насколько новое распределение волн уменьшит помехи — многие станции теперь не слышны совсем, и их «влияние» на другие станции заглушается атмосферой. Особенно трудно судить о результатах перехода на пражские волны нам, живущим за две тысячи километров от центра Европы. Но в самой Европе уже наметились первые «неувязки». Первый конфликт возник между Англией и Германией. Вначале Англия разверстала предоставленные ей в Праге волны таким образом, что Давентри Экспер. получил волну 399 м. Немцы приветствовали это. Но радость их была кратковременной. BBC (Британская радиовещательная корпорация) перераспределила свои волны и дала Давентри волну 479 м. Немцы огорчены. Эта волна близка к волне Лангенберга — 473 м, обе эти станции мощные, и близость их неприятно отражается на ушах слушателей — станции «бьют». Для лондонской станции 2LO установлена волна 356 м. Штуттгарт работает на волне 360 м. Близость, опять-таки вызывающая протесты.

Эти «неувязки» первые. Безусловно, их число будет расти, особенно после вступления осенью в строй тех мощных и сверхмощных станций, которые ныне заканчиваются постройкой.

Лильская канарейка

Птичье население эфира все увеличивается. Не так давно мы сообщали нашим читателям, что французская станция Мон-де-Марсан ввела в качестве промежуточного сигнала (опознавательные сигналы, даваемые в перерывах) пение соловья. Теперь этому примеру последовала другая французская станция — Лиль. Лиль ввел в качестве промежуточного сигнала пение канарейки. Иностранные журналы пишут, что та «трель», которую передает лильская станция, является исключительно хорошим образцом канареечного пения. Канарейка была выбрана на конкурсе, на котором участвовало 238 конкурентов.

Таким образом, к сегодняшнему дню в эфире имеются следующие птицы: соловей — Мон-де-Марсан, канарейка — Лиль, кукушка — Любляны, вторая кукушка — Вильно.

Предлагаем читателям угадать, какая птица, зверь или насекомое появится в эфире в виде очередного промежуточного сигнала.

В СССР

В августе будет проведено мероприятие, которое, несомненно, весьма благотворно отразится на состоянии московского эфира и будет приветствоваться всеми любителями дальнего приема: **станция имени Коминтерна прекращает передачи информации ТАСС.** Передачи ТАСС будут производиться через специально выстроенную под Москвой (перенесенную из Ленинграда)

станцию, которая будет работать на волне 2,405 метров. Следует позаботиться только, чтобы эта станция ТАСС не имела такого же количества и столь же резко выраженных гармоник, как другие московские станции, иначе все «удовольствие» москвичей будет испорчено.

После этой новости, приятной, сообщим другую, которая, вероятно, будет принята москвичами без особого энтузиазма. С осени текущего года НКПиТ собирается взять в эксплоатацию новый 40-киловаттный передатчик радиостанции имени Попова в Сокольниках, работавший вместо Опытного на волне около 1.100 м. Можно себе представить, что будет твориться в несчастном, замученном московском эфире, когда заработают сразу все станции—им. Коминтерна на волне 1.481 м (40 квт), ВЦСПС—на волне 938 м (75 квт), «Опытный» — на волне 825 м (20 очень доброкачественных киловатт) и им. Попова—на волне 1.100 м или 675 м (40 квт). Мировой рекорд нами, без сомнения, будет побит — ни в одном другом городе земного шара нет такой прекрасной коллекции мощных передатчиков, сосредоточенных в черте города. Извержение этих эфирных вулканов создаст, вероятно, очень эффектную картину для наблюдателя, находящегося на расстоянии тысячи километров, но в самой Москве получится сборная селянка на сковородке.

Проницательные люди предсказывают, что число слушателей в Москве резко понизится.

В виду большой загруженности заводов треста „Электросвязь“ и невозможности в силу этого выполнить дополнительные заказы на радиовещательные станции, НКПиТ приступил к постройке в своих центральных радиомастерских четырех передатчиков. Первый из них предназначен для Саратова, мощность его 10 квт, второй — для Архангельска — 4 квт, третий — для Симферополя—4 квт и четвертый — для Алма-Аты — 4 квт. Строительство передатчиков финансируется местными органами.

Кроме того, НКПиТ переоборудовал своими средствами Одесскую радиовещательную станцию. Мощность ее повышена с 2 до 4 квт. Заканчивается также переоборудование Киевской станции, мощность которой повышена до 10 квт (до переоборудования — 1,2 квт).

ЗА ГРАНИЦЕЙ

Польша

По сообщениям иностранных журналов, начала пробные передачи новая польская станция в Галиции, в г. **Львове** (Лемберге). Длина волны Львова — 387 м. Львов должен быть мощной станцией. Судя по предварительным сведениям, его мощность будет около 20 квт.

Некоторые польские станции ввели новый способ об'явления — название станции произносится несколько (5—6) раз, при чем голос диктора с каждым повторением становится все тише. Например, Познань называет себя: «алло, Польске радио Познань, Познань, Познань, Познань...». Первый раз слово Познань произносится громко, второй раз тише и т. д.

Подобным образом называет себя также Вильно.

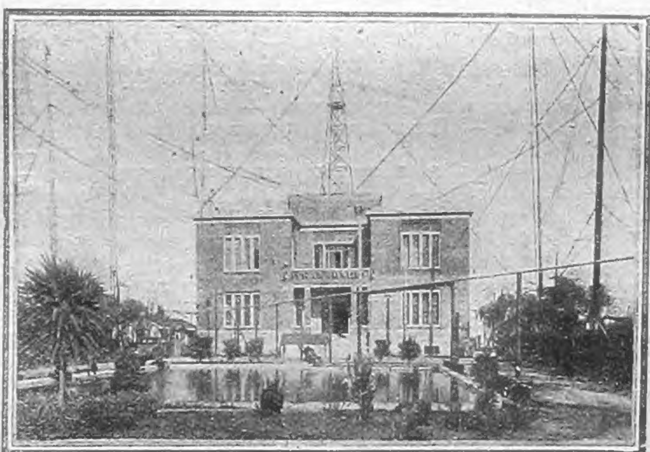
Дания

Все программы датской станции Копенгаген транслируются, кроме Калундборга, еще коротковолновой станцией **«Лингби-Радио»**, работающей на волне 45,9 м.

Франция

В **Реймсе** будет установлен маломощный передатчик-реле, который будет транслировать Париж ПТТ (Телеграфная школа) и Лиль. К постройке этого передатчика будет приступлено после окончания установки новой радиовещательной станции в Страсбурге.

По последнему французскому плану радиостроительства, вблизи Парижа будет построено три «сверхмощных» радиовещательных передатчика. Первый из них, расположенный к северу от Парижа — Paris-Nord — будет работать на длинных волнах, второй, расположенный к востоку — Paris-Est — на средних волнах, и третий, расположенный к югу от Парижа — Paris-Midi — на коротких волнах. Кроме того, вся французская провинция будет разделена на десять



Буенос-Айрес. Станция „Трансрадио“

округов и каждый округ получит свой собственный передатчик для местного вещания. К сожалению, пока неизвестно, как скоро французы предполагают осуществить этот план. Пока же Франция чрезвычайно озабочена тем, как ей распределить длины волн, предоставленные Пражской конференцией, между своими передатчиками. В настоящее время во Франции имеется одиннадцать государственных станций и четырнадцать частных. Волн же в распоряжении Франции сравнительно немного. Поэтому решено целый ряд станций перевести на «общие волны», то-есть несколько маломощных станций будет работать на одной волне. Одним из французских радиоизданий поставлен на обсуждение читателей вопрос—какие станции наиболее удовлетворяют любителей. Итоги этого обсуждения будут учтены при распределении волн.

Венгрия

Довольно часто принимаемая нашими радиолюбителями телефонная радиостанция **Венгерского телеграфного агентства** работает на волне 863,4 м (348 кц). Эта станция может служить хорошей «точкой» для градуировки волномеров и приемников.

Австрия

Торжественная церемония открытия новой станции в **Сент-Петерсе** (близ Граца) состоялась 17 июня. Торжество началось в 3 часа дня звуками фанфар, затем последовали речи и концерт городского оркестра Граца, после чего начались трансляции из театров.

Чехо-Словакия

Новая чехо-словацкая станция **Моравска Острава** приступила к регулярным передачам. Длина волны 263 м (1.140 кц), мощность 10 квт. Концертные передачи Остравы начинаются обычно в 21 час (моск. вр.). Кончает работу станция около 23.30. Острава имеет собственную программу.

Испания

Хорошо слышимая у нас зимой станция в **Барселоне** EAJ-I приступила к передаче изображений по системе Фультона.

Официально об'явлено о слиянии Радио-Барселоны (EAJ-I) с другой станцией—Радио-Каталона (EAJ-13). До сего времени эти станции, принадлежащие разным обществам, вели на почве конкуренции настоящую войну.

Югославия

Радиовещательная станция **в Загребе**, в силу ряда неблагоприятных обстоятельств, стоит перед угрозой закрытия. Три года боролась станция с многочисленными препятствиями и трудностями, но теперь, если ей не окажут помощи, она будет вынуждена закрыться,

Бельгия

В Бельгии будет сооружен новый центральный мощный передатчик, который будет установлен близ Лувена. Работающая в настоящее время в Брюсселе станция будет перенесена в Льеж или Вервьер и будет давать передачи на немецком языке.

Норвегия

В **Фридерикштадте** производит пробные передачи новая семикиловаттная станция. Длина волны (в июле) была 386,9 м.

Швейцария

В Швейцарии устанавливается маломощная станция для обслуживания населения южной части страны, граничащей с Италией. Станция строится на горе **Монте-Ценери**, недалеко от Лугано. Эта станция даст возможность местному населению принимать радиовещательные передачи на простые приемники.

Тунис

В **Тунисе** производит пробные передачи новая станция, работающая на волнах 1.047 и 1.190 м.

Повидимому, это та мощная станция, о начале постройки которой мы в свое время сообщали.



Что писал „Радиолюбитель“ о трансляциях и проволочной радиофикации

Даем список статей, помещенных по данному вопросу в «Радиолюбителе».

1928 г., № 9, стр. 314. «Постановление Совета народных комиссаров Союза ССР о радиоустановках и трансляционных устройствах» и «Тариф годовой абонементной платы, взыскиваемой с владельцев радиоустановок и трансляционных устройств».

1928 г., № 11, стр. 398. «Порядок пользования радиоустановками, технические правила их устройства и инструкции НКПиТ». — Выдержки из инструкции НКПиТ о порядке пользования радиоустановками, трансляционными устройствами и регистрации их.

1927 г., № 7, стр. 238. М. Г. Марк — «Вопросы радиофикации». Заводские, районные, городские узлы. — Выгодность проволочной радиофикации. — Краткие технические сведения об установках.

1927 г., № 8, стр. 279. Продолжение — «Московский трансляционный узел». — Сеть. — Применяемые усилители. — Лампы. (Статья носит характер обзора).

1928 г., № 1, стр. 7. «К вопросам проволочной радиофикации». — По поводу статей №№ 7 и 8 «РЛ» 1927 г. — Поправка. — О включении громкоговорителей. — Чистота передачи. — Мощность, необходимая для раскачки громкоговорителей разных типов. — О русских мощных лампах и их недостатках.

1928 г., № 2, стр. 43. А. В. Виноградов. — «Радиофикация деревни и задачи радиостроительства». — Техническая простота и выгодность проволочной радиофикации в деревне.

1928 г., № 12, стр. 430. Ф. Реусов. — «Трансляционная работа в Харькове». — Усилитель на сопротивлениях. — Выпрямитель для питания анодов. — Громкоговорители. — Организация дела.

1929 г., № 4, стр. 125. М. И. Голубев. — «Трансляционный узел и станция г. Иваново-Вознесенска». — Как устраивали. — Сеть развилась. — Сколько платят абоненты. — Орг. вопросы.

1928 г., № 11, стр. 392. В. М. Дубров. — «Как приемник БЧ был использован для проволочной радиофикации деревни и колхоза Куммолово». — Прием. — Усиление. — Проводка. — Работа от микрофона.

1926 г., № 11—12, стр. 248. А. Эгерт. — «Радиофицированный дом». — Схема приемника, усилителя. — Питание. — Линии. — Распределение их. — Работа от микрофона. — Практические данные.

1926 г., № 21—22, стр. 436. А. Эгерт. — «Центральная радиоприемная установка». — Выбор системы установки. — Приемная станция на 50—60 громкоговорителей. — Работа от микрофона. — Зарядная аккумуляторная станция. — Сеть. — Распределение нагрузки на абонентов. Стоимость устройства.

Статья дает ряд конструктивных данных.

1928 г., № 7, стр. 249. А. В. Виноградов. — «Центральные усилительные станции». — Проектирование. — Прием передач. — Усиление н. ч. предварительное и оконечное. — Схемы усилителей. — Схемы выхода на линию. — Лампы. — Использование для трансляций фабричной аппаратуры, приемника БЧ и усилителя ТВ 3/0.

Обстоятельная статья дает ценные технические данные.

1927 г., № 11—12, стр. 414. Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро. — «Небольшой трансляционный узел». — О приемнике. — Предварительный усилитель. — Оконечный усилитель. — Выпрямитель. — Включение трансляционных линий.

Статья дает ценные конструктивные данные.

1928 г., № 5, стр. 169. Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро. — «Мощный усилитель на лампах УТ 15». — Вариант системы мощного усилителя для «небольшого трансляционного узла» (см. выше).

1928 г., № 9, стр. 337. Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро. — «Мощный усилитель типа УП—3». — Усилитель для питания 120—180 громкоговорителей, разработанный лабораторией мощных усилителей радиостанции МГСПС и выпускаемый в производстве «Профрадио». — Схема. — Краткое описание. — Фотографии.

Данных для самостоятельной постройки нет.

1926 г., № 15—16, стр. 334. А. Эгерт. — «Мощный усилитель низкой частоты». — Конструкция усилителя с 4 лампами на сопротивлениях, который может быть приспособлен для питания небольшого трансляционного узла.

1927 г., № 7, стр. 250. А. Эгерт. — «Мощное усиление для больших аудиторий». — Схема и конструкция 5-лампового усилителя на сопротивлениях, который может быть применен для работы на трансляционную сеть.

1928 г., № 7, стр. 255. Л. И. Гуревич. — «Переносный („театральный“) усилитель». — Устройство двухлампового предварительного усилителя для передач в трансляционный узел из зал, театров и т. п. — Схема. — Данные.

1926 г., № 13—14, стр. 291. Инженер В. Павлов. — «Практическое осуществление радиотрансляций». — Приемник «Радиотранс». — Опыт работы Нижегородской радиостанции по приему радиостанций для их трансляции по проводам на местную радиостанцию. — Антенное устройство. — Приемник. — Линейный усилитель.

Статья дает ценные практические указания.

1928 г., № 3—4, стр. 134. Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро. — «Выпрямитель для мощных усилителей». — Данные для постройки, схема.

1928 г., № 2, стр. 71. М. Песоцкий. — «О работе оконечных каскадов мощных усилителей». — Теория. — Схемы. — Усиление мощности и усиление напряжения. — Расчет мощности оконечного каскада. — Искажения. — Параметры ламп.

Статья теоретического характера.

1929 г., № 6, стр. 222. Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро — УПЗ+УП200. Схема и расчетные данные трансляционной установки расширенной до 2.000 громкоговорящих точек.

Специальные проволочные сети для трансляции

1928 г., № 7, стр. 246. П. О. Чечик. — «Проволочные трансляционные сети». — Проектирование сетей. — Опоры для подвески проводов. — Изоляция сетей. — Провода. — Работа по устройству. — Вводы. — Защита сетей от коротких замыканий.

Капитальная статья, дает ряд практических данных.

1928 г., № 10, стр. 373. М. Г. Марк, инж. — «Трансляционные сети». (Практические указания по проектированию и эксплоатации). — Опоры для проводов. — Проводка наружная и внутренняя. — Повреждения сетей и меры их предотвращения. — Испытание линий. — Транс-зайцы. — Распределение энергии по линиям.

1928 г., № 3, стр. 99. Р. М. — Домашний трансляционный узел». — Трансляционная проводка по квартире или по дому от детекторного или лампового приемника. — Схемы проводки. — Включение нескольких телефонов.

1928 г., № 1, стр. 8. А. В. Виноградов. — «Трансляция по осветительным проводам» при трехпроводной сети, при двухпроводной сети. — Как избавиться от шумов. — Схемы включения абонентов. — Практические указания.

1927 г., № 4, стр. 135. Д. Васильев. — «Трансляционное устройство Новочеркасского райпрофсовета». — Трансляция по осветительным проводам. — Включение усилителей, телефонов в линию. — Трубка из коробки от гуталина. — Практические указания.

1928 г., № 6, стр. 213. Д. Васильев. — «Из опыта работы Новочеркасской трансляционной станции». (По поводу ст. А. Виноградова в № 1 — 1928 г.). — Трансляция по осветительной сети постоянного тока. — А если сеть заземлена? — Усилители. — О трубках из коробок от гуталина. — Некоторые соображения и указания.

1928 г., № 6, стр. 214. А. В. Виноградов. — «К вопросу о трансляции по нулевому проводу». (Ответ на статью Д. Васильева). — А если сеть заземлена? — Громкоговорители и телефоны для приема с осветительной сети. — О способах включения абонентов. — Ряд практических соображений и указаний.

1926 г., № 3—4, стр. 76 и 84. Шатаев. — «Проволочная передача радиоприема». — Осуществление передачи радиоприема по телефонным линиям многим абонентам.

Ответственный редактор С. Г. Дулин. Издательство МГСПС „Труд и Книга“.